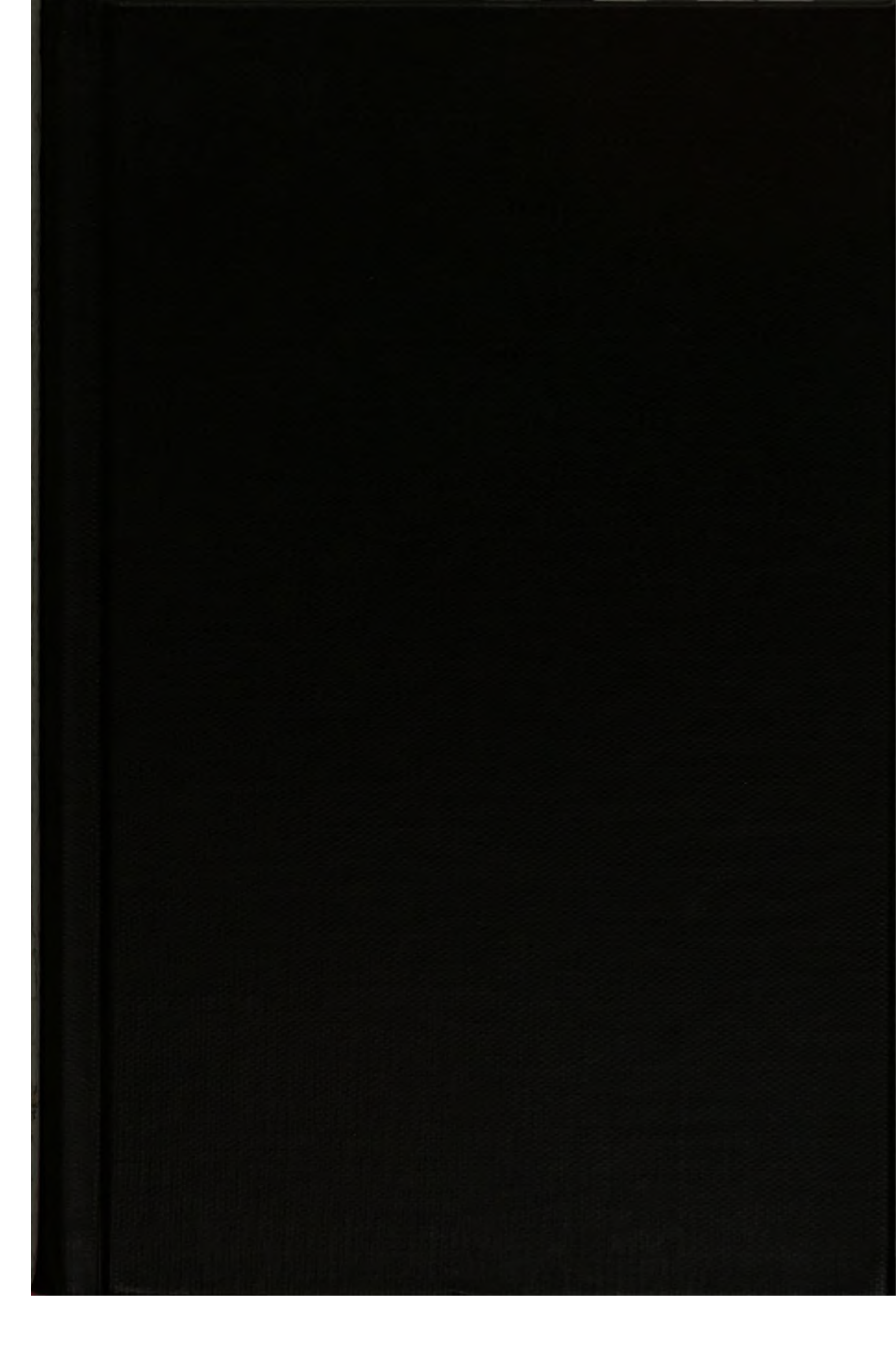
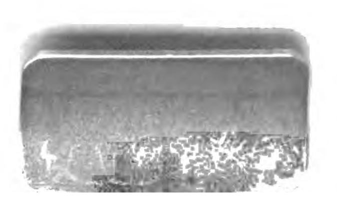
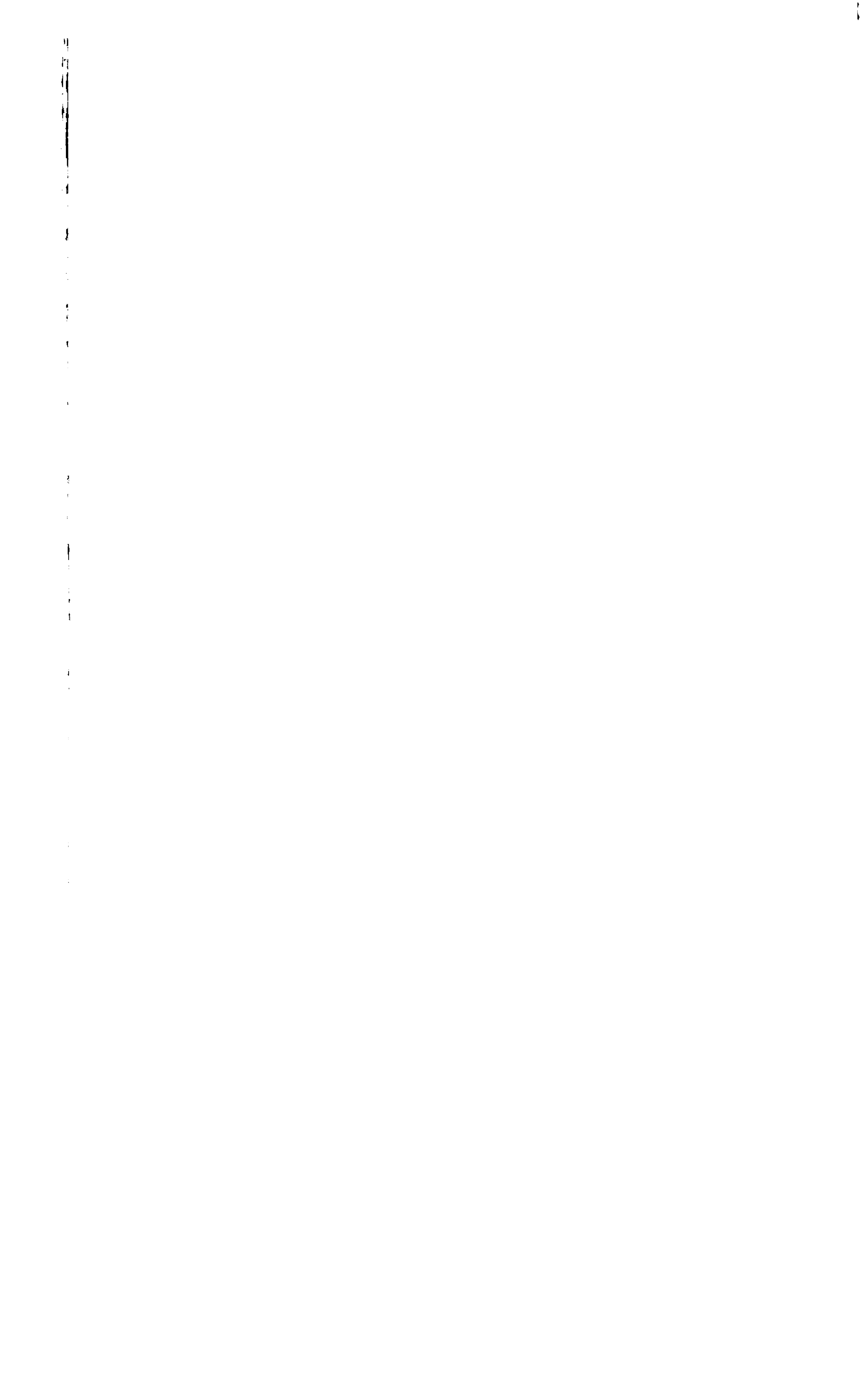
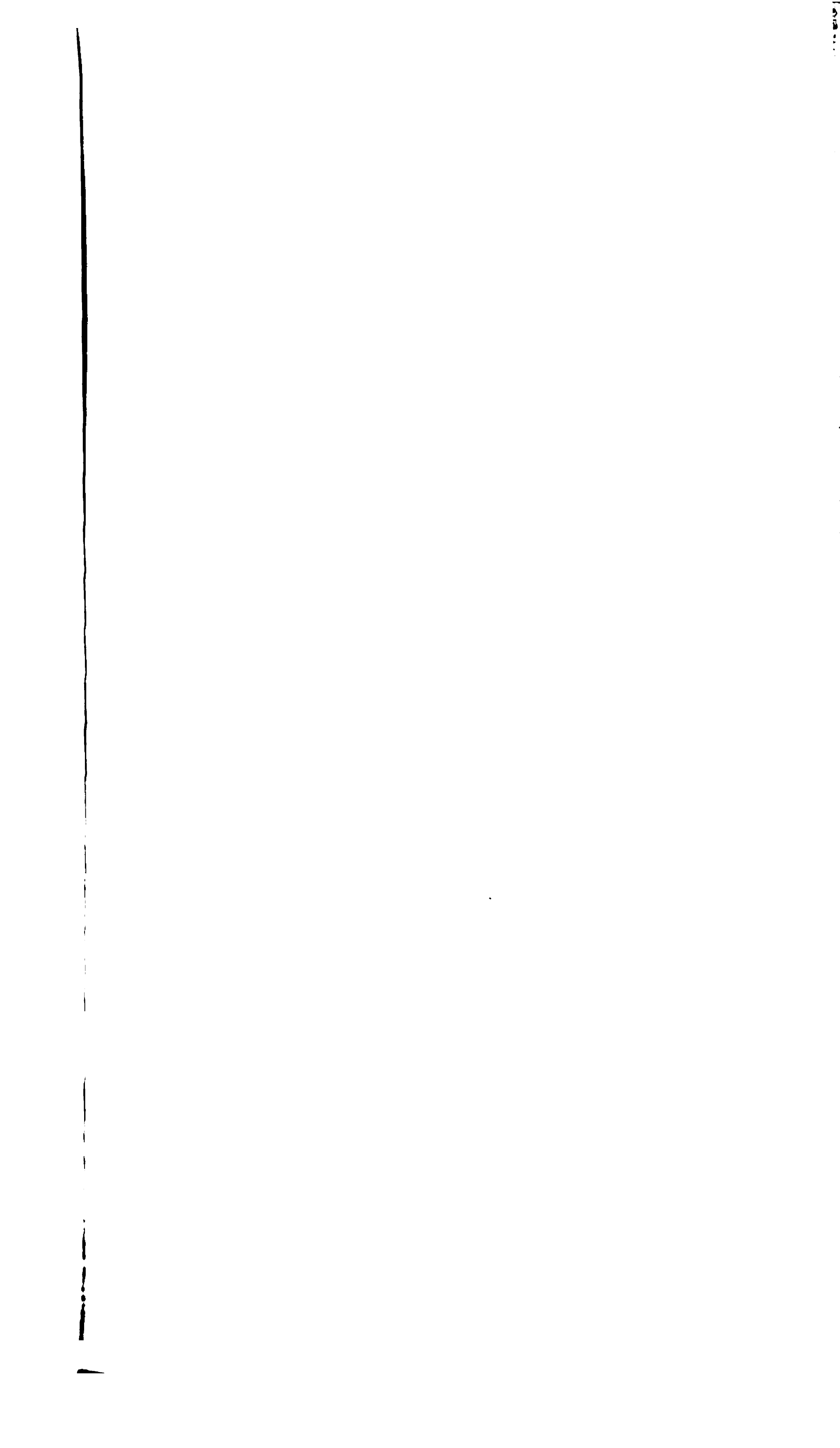












24. Jahrg. Januar 1912. 1. Heft.

ZEITSCHRIFT FÜR VETERINÄRKUNDE

MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER HYGIENE

ORGAN FÜR DIE VETERINÄRE DER ARMEE

Herausgegeben von den Inspizienten der Militär-Veterinär-Akademie, dem technischen Vorstand und den Assistenten der Militär-Lehrschmiede Berlin

Redigiert von Korpsstabsveterinär Wöhler Inspizient a. d. Kgl. Militär-Veterinär-Akademie

Verlag von E. S. MITTLER & SOHN, Königliche Hofbuchhandlung, BERLIN SW 68, Kochstr. 68-71

Inhaltsangabe.

Ausgegeben am 5. Januar 1912.



BACILLOL

empfohlen als billigste Desinfektion gegen Seuchen aller Art, insbesondere

Maul- und Klauenseuche

Alleinige Fabrikanten:

BACILLOLWERKE, Hamburg.



Dr. Schreiber Bakteriologisches und Serum-Institut :: Landsberg a. d. Warthe ::

Druse-Schutz- u. Heil-Lymphe

glänzend bewährt und begutachtet!

Telegramme: Serumschreiber, Landsbergwarthe

24. Jahrg. Januar 1912. 1. Heft.

Zeitschrift für Veterinärkunde

mit besonderer Berücksichtigung der Hygiene

Organ für die Veterinäre der Armee

Redakteur: Korpsstabsveterinär *Wöhler.*

Erscheint monatlich einmal in der Stärke von etwa 3 Bogen 8°. — Abonnementspreis jährlich 12 Mark. Preis einer einzelnen Nummer 1,50 M. — Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen an.

Aus der Chirurgischen Klinik der Königl. Tierärztl. Hochschule zu Berlin.
(Vorstand: Prof. Dr. R. Eberlein.)

Beiträge zur Kenntnis des Wesens und der Bedeutung der Transformation der Knochen für Knochen- und Gelenkkrankheiten des Pferdes.

Von Veterinär Dr. Paul Tetzner.

Mit 16 Abbildungen auf 4 Tafeln.

Die Tatsache, daß die Knochen des Menschen und die der Haustiere nicht regellos aufgebaut sind, die äußere Form und die innere Einrichtung (Architektur) der einzelnen Knochen vielmehr eine bestimmte, eigentümliche, durch die Statik und Mechanik derselben notwendigerweise bedingte und daher stets wiederkehrende Gestalt und Einrichtung aufweisen, ist durch eine große Anzahl diesbezüglicher Untersuchungen auf dem Gebiete der Anatomie festgestellt und erhärtet worden. Diese Forschungen zogen auch sehr bald die Erkenntnis nach sich, daß durch mechanische Formveränderungen, wie Frakturen, abweichende Inanspruchnahme, chronische Krankheitsprozesse usw. sowohl die äußere Form wie die innere Architektur der Knochen stets eine der veränderten Statik und Mechanik entsprechende Umwandlung erfahren. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind in dem von Wolff begründeten Gesetz der Transformation der Knochen zusammengefaßt, dessen Richtigkeit im allgemeinen durch vielfache Arbeiten auf dem Gebiete der Chirurgie und Pathologie, sowohl der Human- wie der Veterinärmedizin, nachgeprüft und bestätigt ist.

Durch eine Preisaufgabe der Königlichen Tierärztlichen Hochschule zu Berlin für das Jahr 1910: Das Wesen der Transformation der Knochen und die Bedeutung derselben für die Knochen- und Gelenkkrankheiten des Pferdes darzustellen, wurde meine Aufmerksamkeit auf diese Frage gelenkt und wachgehalten. Die damals begonnenen Untersuchungen habe ich deshalb in der Folgezeit fort-

gesetzt und deren Ergebnisse unter Zugrundelegung der Preisarbeit in den nachstehenden Ausführungen zusammengefaßt.

Meine Beobachtungen erstrecken sich auf Überbeine, Spat, Arthritis und Periarthritis des Karpalgelenkes, Schale und Fesselbeinbrüche, und zwar auf insgesamt 17 Präparate.

Des besseren Verständnisses wegen habe ich in jedem einzelnen Kapitel eine Übersicht der bisherigen Untersuchungen über das Wesen und die Ursachen der Erkrankung sowie über die innere Einrichtung der in Frage kommenden Knochen vorausgeschickt.

Für das große Interesse, die stets liebenswürdige Unterstützung und die Überlassung einer großen Anzahl von Präparaten aus der Sammlung der chirurgischen Klinik bin ich meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Eberlein, zu größtem Danke verpflichtet und möchte diesen auch an dieser Stelle zum Ausdruck bringen.

Zusammenfassung der bisherigen Untersuchungen über Bau und Transformation der Knochen.

„Sägt man einen Knochen durch, so nimmt man eine auffällige Verschiedenheit an demselben wahr. Die periphere Substanz ist dicht, fest und wird die Substantia compacta s. corticalis, kompakte Knochensubstanz oder Rindensubstanz genannt. Die Rindensubstanz umgibt die Substantia spongiosa, schwammige Knochensubstanz, welche ein dichtes, aus mannigfach miteinander verbundenen Blättchen und Bälkchen zusammengesetztes Fachwerk bildet. Die Blättchen und Bälkchen ordnen sich stets in der Richtung des maximalen Druckes und Zuges an, können somit ihre Widerstandskraft in günstigster Weise zur Geltung bringen und drängen sich an den Stellen, an welchen das Maximum des Druckes und Zuges vorhanden ist zur kompakten Substanz zusammen.“ (Ellenberger und Baum [83].) Wörtlich steht der erste Satz schon bei Gurlt (38); über die Bedeutung der Spongiosa gibt derselbe jedoch nur an: „Die Blättchen und Bälkchen der Substantia spongiosa schließen, unvollständig voneinander getrennt, größere oder kleinere Hohlräume, Markzellen, ein.“

Der erste, welcher auf die eigentümliche Struktur der Spongiosa aufmerksam geworden ist und auf ihre Bedeutung für den Knochenbau hingewiesen hat, war der Tierarzt Bouley (27), welcher schreibt: „Ce qui semble ressortir d'une inspection à l'oiel ou à la loupe faite sur différentes coupes parallèles, pratiquées dans le sens de la longueur de l'os, c'est quelles paraissent combinées, dans leur disposition générale de manière à transmettre et á répartir les pressions sur les régions de l'os qui, par leur structure et leur composition offrent les plus de condition de résistance.“

Ihm fallen im Hufbein des Pferdes auch schon einige Spongiosazüge auf, die senkrecht von der Gelenkfläche herabziehen,

und welche er für besondere Pfeiler ansieht, die den Druck aufnehmen und zweckmäßig verteilen. Wäre er mit den Gesetzen der Mechanik und Statik vertraut gewesen, dann hätte er vielleicht schon zu dem Ergebnis kommen können, das 16 Jahre später Herrmann v. Meyer den medizinischen Kreisen mitteilen konnte.

v. Meyer (32) gebührt das Verdienst, die eigentliche Bedeutung der Spongiosa und vor allem die zweckmäßige Anordnung derselben erkannt zu haben. Seine Untersuchungen erstreckten sich namentlich auf den Femur des Menschen, aber auch das Hüftbein, die Tibia und der menschliche Fuß sind von ihm untersucht und die Anordnung der Spongiosabälkchen in diesen Knochen geprüft und beschrieben worden.

Wolff (35) vervollständigte die Untersuchungen v. Meyers. War dieser seinerzeit hauptsächlich durch den Mathematiker Culmann bei seinen Entdeckungen unterstützt, so machte sich Wolff mit den Gesetzen der Statik und Mechanik selbst vertraut. Seine Untersuchungen waren vorwiegend dem menschlichen Oberschenkel gewidmet. Ein besonders glücklicher Griff von ihm war das Herstellen möglichst dünner Furnierblätter aus dem zu untersuchenden Knochen, so daß er gleichsam das körperliche der Spongiosa auf eine Ebene reduzierte. Durch Photographieren dieser durchscheinenden, dünnen Blättchen auf schwarzer Sammetunterlage erzielte er Bilder, welche scharf und deutlich den Verlauf der Spongiosa erkennen ließen. Er teilte die Ansicht von v. Meyers, daß Spongiosa und Kompakta nicht zwei verschiedene Substanzen darstellten, sondern, daß letztere durch Zusammendrängen der Spongiosa entstanden wäre. Auf Grund seiner Untersuchungen kommt er zu dem Schluß, daß am oberen Ende des menschlichen Oberschenkels ausschließlich in den Richtungen der mathematischen Spannungstrajektorien Knochensubstanz vorhanden ist, daß also der Knochen in Druck- und Zuglinien aufgebaut sei, und er behauptet, daß es sich hierbei um ein allgemeines, für alle Knochen geltendes Gesetz handele, und daß diese einen ihrer Inanspruchnahme entsprechenden architektonischen Aufbau besäßen. Wie recht er mit dieser Behauptung hatte, beweisen die späteren Untersuchungen.

Wolfermann (36) untersuchte die Wirbel und fand auch an ihnen bestätigt, was v. Meyer behauptet hatte. Sehr interessante Untersuchungen veröffentlichte ferner Langerhans (37) über das Kreuzbein und das Becken. Der Fibula spricht er jede Beteiligung am Tragen der Körperlast ab auf Grund der Anordnung der Spongiosa.

Roux (44) hat in seiner Abhandlung auf die Verschiedenheit der einzelnen Bälkchen hingewiesen und folgende statische Elementarteile festgestellt:

1. Die Knochenröhrchen (tubuli ossei), vollkommen oder seitlich durchbrochen (tubuli completi und incompleti);
2. die Kugelschalen (pilae osseae);
3. die statischen Plättchen (lamellae staticae);
4. die Knochenbälkchen (trabeculae osseae).

Hierzu kommen noch mannigfaltige Übergangsformen.

gesetzt und deren Ergebnisse unter Zugrundelegung der Preisarbeit in den nachstehenden Ausführungen zusammengefaßt.

Meine Beobachtungen erstrecken sich auf Überbeine, Spat, Arthritis und Periarthritis des Karpalgelenkes, Schale und Fesselbeinbrüche, und zwar auf insgesamt 17 Präparate.

Des besseren Verständnisses wegen habe ich in jedem einzelnen Kapitel eine Übersicht der bisherigen Untersuchungen über das Wesen und die Ursachen der Erkrankung sowie über die innere Einrichtung der in Frage kommenden Knochen vorausgeschickt.

Für das große Interesse, die stets liebenswürdige Unterstützung und die Überlassung einer großen Anzahl von Präparaten aus der Sammlung der chirurgischen Klinik bin ich meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Eberlein, zu größtem Danke verpflichtet und möchte diesen auch an dieser Stelle zum Ausdruck bringen.

Zusammenfassung der bisherigen Untersuchungen über Bau und Transformation der Knochen.

„Sägt man einen Knochen durch, so nimmt man eine auffällige Verschiedenheit an demselben wahr. Die periphere Substanz ist dicht, fest und wird die Substantia compacta s. corticalis, kompakte Knochensubstanz oder Rindensubstanz genannt. Die Rindensubstanz umgibt die Substantia spongiosa, schwammige Knochensubstanz, welche ein dichtes, aus mannigfach miteinander verbundenen Blättchen und Bälkchen zusammengesetztes Fachwerk bildet. Die Blättchen und Bälkchen ordnen sich stets in der Richtung des maximalen Druckes und Zuges an, können somit ihre Widerstandskraft in günstigster Weise zur Geltung bringen und drängen sich an den Stellen, an welchen das Maximum des Druckes und Zuges vorhanden ist zur kompakten Substanz zusammen." (Ellenberger und Baum [83].) Wörtlich steht der erste Satz schon bei Gurlt (38); über die Bedeutung der Spongiosa gibt derselbe jedoch nur an: „Die Blättchen und Bälkchen der Substantia spongiosa schließen, unvollständig voneinander getrennt, größere oder kleinere Hohlräume, Markzellen, ein."

Der erste, welcher auf die eigentümliche Struktur der Spongiosa aufmerksam geworden ist und auf ihre Bedeutung für den Knochenbau hingewiesen hat, war der Tierarzt Bouley (27), welcher schreibt: „Ce qui semble ressortir d'une inspection à l'oiel ou à la loupe faite sur différentes coupes parallèles, pratiquées dans le sens de la longueur de l'os, c'est quelles paraissent combinées, dans leur disposition générale de manière à transmettre et á répartir les pressions sur les régions de l'os qui, par leur structure et leur composition offrent les plus de condition de résistance."

Ihm fallen im Hufbein des Pferdes auch schon einige Spongiosazüge auf, die senkrecht von der Gelenkfläche herabziehen,

und welche er für besondere Pfeiler ansieht, die den Druck aufnehmen und zweckmäßig verteilen. Wäre er mit den Gesetzen der Mechanik und Statik vertraut gewesen, dann hätte er vielleicht schon zu dem Ergebnis kommen können, das 16 Jahre später Herrmann v. Meyer den medizinischen Kreisen mitteilen konnte.

v. Meyer (32) gebührt das Verdienst, die eigentliche Bedeutung der Spongiosa und vor allem die zweckmäßige Anordnung derselben erkannt zu haben. Seine Untersuchungen erstreckten sich namentlich auf den Femur des Menschen, aber auch das Hüftbein, die Tibia und der menschliche Fuß sind von ihm untersucht und die Anordnung der Spongiosabälkchen in diesen Knochen geprüft und beschrieben worden.

Wolff (35) vervollständigte die Untersuchungen v. Meyers. War dieser seinerzeit hauptsächlich durch den Mathematiker Culmann bei seinen Entdeckungen unterstützt, so machte sich Wolff mit den Gesetzen der Statik und Mechanik selbst vertraut. Seine Untersuchungen waren vorwiegend dem menschlichen Oberschenkel gewidmet. Ein besonders glücklicher Griff von ihm war das Herstellen möglichst dünner Furnierblätter aus dem zu untersuchenden Knochen, so daß er gleichsam das körperliche der Spongiosa auf eine Ebene reduzierte. Durch Photographieren dieser durchscheinenden, dünnen Blättchen auf schwarzer Sammetunterlage erzielte er Bilder, welche scharf und deutlich den Verlauf der Spongiosa erkennen ließen. Er teilte die Ansicht von v. Meyers, daß Spongiosa und Kompakta nicht zwei verschiedene Substanzen darstellten, sondern, daß letztere durch Zusammendrängen der Spongiosa entstanden wäre. Auf Grund seiner Untersuchungen kommt er zu dem Schluß, daß am oberen Ende des menschlichen Oberschenkels ausschließlich in den Richtungen der mathematischen Spannungstrajektorien Knochensubstanz vorhanden ist, daß also der Knochen in Druck- und Zuglinien aufgebaut sei, und er behauptet, daß es sich hierbei um ein allgemeines, für alle Knochen geltendes Gesetz handele, und daß diese einen ihrer Inanspruchnahme entsprechenden architektonischen Aufbau besäßen. Wie recht er mit dieser Behauptung hatte, beweisen die späteren Untersuchungen.

Wolfermann (36) untersuchte die Wirbel und fand auch an ihnen bestätigt, was v. Meyer behauptet hatte. Sehr interessante Untersuchungen veröffentlichte ferner Langerhans (37) über das Kreuzbein und das Becken. Der Fibula spricht er jede Beteiligung am Tragen der Körperlast ab auf Grund der Anordnung der Spongiosa.

Roux (44) hat in seiner Abhandlung auf die Verschiedenheit der einzelnen Bälkchen hingewiesen und folgende statische Elementarteile festgestellt:

1. Die Knochenröhrchen (tubuli ossei), vollkommen oder seitlich durchbrochen (tubuli completi und incompleti);
2. die Kugelschalen (pilae osseae);
3. die statischen Plättchen (lamellae staticae);
4. die Knochenbälkchen (trabeculae osseae).

Hierzu kommen noch mannigfaltige Übergangsformen.

Die Elementarteile setzen sich dann zu verschiedenen Formationen der Spongiosa zusammen:

1. Röhrenspongiosa,
2. Maschen- und Netzspongiosa.

Die von Eichbaum (46) angestellten Untersuchungen dehnen sich auf sämtliche Knochen des Pferdeskeletts aus. Auch er findet die seinerzeit von v. Meyer aufgestellte Behauptung über die Zweckmäßigkeit der Anordnung der Spongiosa überall bestätigt.

Zschokke (47) vervollständigte die Untersuchungen über den normalen Knochen und ordnete systematisch die Ergebnisse, die über die Spongiosa und ihren Bau gemacht worden sind. Er geht dabei von der mechanischen Beanspruchung der Knochen aus; diese teilt er in folgende vier Arten ein:

1. rückwirkende Festigkeit, d. h. Pressung in longitudinaler Richtung;
2. Biegungsfestigkeit, namentlich an vorstehenden, dem Muskelzug ausgesetzten Fortsätzen und nur ausnahmsweise in seiner ganzen Ausdehnung;
3. Torsionsfestigkeit;
4. eine physiologische Beanspruchung — den bloßen Zug.

Bei der Beurteilung der Spongiosa ist vor allem noch mit dem Muskelzug zu rechnen. Zschokke meint damit nicht den einfachen Druck des Muskels auf seine Grundlage, sondern einen durch Zug entstandenen Druck, welcher durch Auseinanderzerren von Knochen oder bei tangentialer Insertion der Muskeln und Bänder an der Knochenoberfläche notwendigerweise auftreten muß. Auch nicht allein der durch Kontraktion der Muskeln erzeugte Druck ist hier gemeint, sondern auch derjenige, der durch die passive, statische Zugspannung da entsteht, wo die stützende Knochenreihe winklig gebogen ist und durch Muskeln und Bänder stabil erhalten werden muß. Diesem Muskeldruck räumt er eine so große Bedeutung ein, daß er der Ansicht ist, daß die Knochenentwicklung in gewissem Grade von der Druckspannung im Gewebe abhängig ist.

Über die Entwicklung der Spongiosa schreibt Zschokke: „Diejenige in der Druckrichtung liegende Linie des Knorpels, welche sich zwischen der Gelenkfläche und einem Spongiosabalken befindet, wird am stärksten komprimiert und darum auch die dichteste Knorpelmasse besitzen. Die Knorpelzellen dieser Linien sind durchweg im Querdurchmesser vergrößert, in der Längsachse enorm verkürzt, so daß man den Eindruck gewinnt, sie seien in longitudinaler Richtung (des Knochens) zusammengepreßt. Es tritt nun an den Ossifikationspunkten die Verknöcherung des Knorpels ein, aber gleichzeitig findet eine Knochenresorption durch spezifische Zellen „Osteoklasten" statt. Bei diesem Resorptionsprozeß sollen nun die normalen Druck- und Zugspannungen von Einfluß sein, da alle statisch-mechanisch wichtigen Knochenteile nicht resorbiert werden. Es ließe sich denken, daß diejenigen Knochenzellen, welche von der physiologischen Belastung getroffen werden, durch diesen Reiz eine Steigerung

ihrer vitalen Energie erfahren und deshalb der aggressiven Tätigkeit der Osteoklasten besser widerstehen können."

In ein ganz neues Stadium traten jedoch die Untersuchungen der Spongiosa, als Wolff (48) die pathologischen Veränderungen der Knochen mit der Umwandlung derselben, der Transformation in Einklang brachte. Er war es, der das Gesetz der Transformation der Knochen aufstellte. Hierunter versteht man dasjenige Gesetz, nach welchem im Gefolge primärer Abänderungen der Form und Inanspruchnahme, oder auch bloß der Inanspruchnahme der Knochen, bestimmte, nach mathematischen Regeln eintretende Umwandlungen der inneren Architektur und ebenso bestimmte, denselben mathematischen Regeln folgende sekundären Umwandlungen der äußeren Form der betreffenden Knochen sich vollziehen.

Von Interesse sind auch Wolffs Aufstellungen einer sogenannten neutralen Faserschicht und neutralen Ebene bei dem Aufbau der Spongiosa, zwei Begriffe, die in der Statik eine wichtige Rolle spielen.

Ich lasse hier einige Worte von Wolff selbst folgen, aus denen am besten zu ersehen ist, wie der Autor sich die Transformation denkt: „In dieser Deformation (bei Umwandlung der Architektur und Form der Knochen bei pathologischen Störungen) ist nichts anderes zu sehen, als der Ausdruck der funktionellen Anpassung der Knochenformen an die veränderte statische Inanspruchnahme des deformen Gliedes."

Schon im Jahre 1884 führte Wolff bei einer Verhandlung der Berliner medizinischen Gesellschaft an: „Es gehört zu jeder beliebigen äußeren Knochenform eine ganz besondere innere Architektur, und ebenso zu jeder beliebigen inneren Architektur eine ganz besondere äußere Form. Nur die statische Brauchbarkeit und Notwendigkeit oder das statische Überflüssigsein entscheidet über die Existenz und Örtlichkeit jedes einzelnen Knochenpartikelchens und demgemäß auch über die gesamte Knochenform."

Die Transformationskraft ist nach ihm sehr groß: „Es gibt ihr gegenüber keinen Widerstand. Unweigerlich vernichtet sie jedes Partikelchen, jedes Blättchen, jede größere Knochenpartie, welche durch die statische Inanspruchnahme des Knochens wertlos gemacht ist. Ebenso unweigerlich baut sie überall da, wo es statisch erforderlich ist, neue Knochensubstanz wieder auf."

Den aus der graphischen Statik bekannten Satz, daß jede Veränderung der äußeren Form eines belasteten Balkens eine Abänderung der Richtungen des maximalen Zuges und Druckes, und damit eine veränderte Inanspruchnahme sämtlicher einzelnen Balkenpartikelchen bedinge, wandte er auch auf den Knochen an und sagte: „Wenn ein in seiner Form veränderter Knochen wieder funktionieren soll, können ihm seine ursprünglichen, der früheren, normalen Form angepaßten Bälkchen nicht mehr viel nützen, denn vermöge dieser Bälkchen ist der Knochen nicht mehr imstande, dem maximalen Druck und Zug der Belastung Widerstand zu leisten. Der Knochen wird erst wieder funktionsfähig, wenn seine durch die Formveränderung statisch wertlos gewordenen Bälkchen

untergegangen und durch neuentstandene für die veränderte Form und Inanspruchnahme statisch brauchbare Bälkchen ersetzt worden sind.“

Allen Gewebsregenerationen liegt das Streben zugrunde, die Funktion, nicht aber die Form herzustellen. Die Herstellung der ursprünglichen Form ist immer nur das Sekundäre und kann nur da stattfinden, wo sie durch das Streben zur Wiederherstellung der Funktion verlangt wird.

Seine Erörterungen über die Vorgänge bei Knochenbrüchen gipfeln darin, daß die Hauptarbeit der Natur bei einem solchen nicht das Zusammennieten der Fragmente sei, sondern vor allem in der Umwandlung von zahlreichen Knochenpartikelchen der von der Verletzung gar nicht betroffenen Teile. Die Kallusbildung ist nur ein Entzündungsprozeß infolge eines Reizes, der sofort aufhört, wenn der Reiz aufhört und der Transformationsprozeß beginnt. Dieser spielt sich auch außerhalb der Bruchstelle an jedem übrigen Punkte der verletzten Knochen ab. „Mag der verklebende Lack noch so voluminös, noch so fest sein, er hat gar nichts zur Wiederherstellung der Funktion, für das Gefühl der Sicherheit getan.“

Eberlein schenkt der Transformation der Knochen bei den verschiedenen Knochen- und Gelenkkrankheiten eine besondere Bedeutung, indem er in seinen Vorlesungen über Chirurgie (88) an den einschlägigen Stellen stets darauf hinweist. Auch in seinem Lehrbuch über Hufkrankheiten (89) geht derselbe bei der Besprechung der Kronengelenkschale, den Brüchen des Fessel-, des Kron- und des Hufbeins, den Formveränderungen des Hufbeins usw. eingehend auf die Transformationsprozesse ein.

Auf Eberleins Anregung bzw. unter seiner Leitung haben ferner Giese, Knauer und Silbersiepe weitergehende Spezialstudien über die in Rede stehenden Fragen angestellt.

Es haben Giese (80) und Knauer (95) über die Architektur der Knochenspongiosa und die Statik und Mechanik derselben gearbeitet; der erstere über Fessel- und Kronbein, der letztere über das Hufbein des Pferdes.

Silbersiepe (92) kommt auf Grund seiner umfangreichen Untersuchungen bei Fesselbeinfrakturen zu folgendem Schlusse: „Es hat sich im Innern der Knochen eine neue Architektur gebildet, welche den veränderten statischen Verhältnissen entspricht, und zwar finden sich Architekturumwandlungen nicht nur an der Bruchstelle, sondern auch an weit von dieser entfernt gelegenen Stellen.“

Endlich sei erwähnt, daß Kitt (96) über die Transformation des Knochens schreibt: „Nun zeigt bekanntlich das Gefüge jedes Knochens eine genau den mechanischen, auf ihn wirkenden Verhältnissen entsprechende Anordnung der Knochenbälkchen; die funktionelle Anpassung, welche hierin gegeben ist, kommt auch bei allen pathologischen Geschehnissen, welche neue mechanische Momente schaffen, zum Ausdruck. In dem regenerierten Knochengewebe ist durch die Wiederaufnahme der Funktion nicht bloß der Fortbestand der Knochennarbe gesichert,

sondern das Gerüst ihrer Knochenbälkchen erlangt durch Dickenzunahme der am meisten belasteten Partien eine ganz bestimmte Konstruktion, d. h. die Verlaufsrichtung der Knochenbälkchen entwickelt sich gemäß dem aus den funktionellen Beziehungen sich ergebenden Drucke, den der Knochen bei der Belastung durch das Körpergewicht auszuhalten hat und dem Zuge, welcher durch den Muskelansatz bewirkt wird.“

Eigene Untersuchungen.

Technik.

Sämtliche Präparate sind nach der seinerzeit von Wolff (36) empfohlenen Weise hergestellt. Die durch Mazeration vorbereiteten Knochen wurden in der Elfenbeinschneiderei von Franke in Furnierschnitte von 0,3—0,8 mm zerlegt. Die Schnittrichtung wechselte bei den verschiedenen Präparaten naturgemäß, wurde im allgemeinen aber nach Möglichkeit so gewählt, daß die krankhaften Veränderungen, soweit dies ausführbar war, in der ganzen Ausdehnung getroffen wurden. Die Furnierschnitte wurden in dünner Sodalösung 5—10 Minuten vorsichtig gekocht, und die letzten Reste des vorhandenen Knochenmarkes dann durch einen starken Wasserstrahl entfernt, wobei ich Drahtgaze als Unterlage für die Furnierblätter benutzte, um ein Ausbrechen der zarten Knochenlamellen möglichst zu vermeiden. Die so hergerichteten Präparate wurden dann auf schwarzer Sammetunterlage in natürlicher Größe photographiert.

I. Überbeine am Metacarpus und Metatarsus.

Die Ansichten über das Wesen und die Ursachen der Überbeine haben im Laufe der Zeit wesentlich gewechselt.

Das Wort Überbein ist die genaue Übersetzung von Supra-ossa, welche Bezeichnung zuerst von Jordanus Rufus für die Exostosen am Metacarpus gebraucht worden sein soll. (43). Auch Solleysel (1) sowohl wie Sind (5) erwähnen in ihren Schriften die Überbeine, deren Ursachen sie in Traumen-Verletzungen oder -Quetschungen suchen.

Garsault (6) unterscheidet zwei Arten von Überbeinen, einfache und zackige Überbeine; letztere sind jedoch nur zwei einfache, von denen auf jeder Seite eines gelegen ist. Wenn nur ein Überbein vorhanden ist, befindet es sich meistens innen.

Prizelius (7) weist schon darauf hin, daß durch Überbeine, welche dem Gelenke nahe sind, „Lähmungen“ verursacht werden können.

Nach Lafosse (9) haben die Überbeine meist eine runde Form, doch kommen auch längliche vor, die sich am Griffelbein herab erstrecken. Diese letzteren sollen Lahmheit verursachen, weil hier die Sehnen zwischen den widernatürlichen dicken Griffelbeinen gepreßt werden.

Bezüglich der Entstehung nimmt Kersting (12) die traumatische Ursache an und erklärt die Überbeine als eine Verhärtung der durch die Entzündung ins Stocken geratenen Säfte, während Abildgaard (13) Überbeine und Beinspat ihrer Natur nach für dasselbe hält.

Demgegenüber glaubt Bourgelat (15) auch eine innere Ursache annehmen zu müssen. Als Grund hierfür führt er an, daß auch Überbeine an der äußeren Seite vorkommen. Diese sollen üble Folgen

haben, wegen der Möglichkeit der Verdickung der Lymphe, welche an diesem Ort dann einen zu großen Widerstand fände.

Veith (16) nimmt an, daß die Überbeine „durch Abweichung oder Abbeugung des Schienbeines von seinem Ansatze, welches der Druck der unteren Knochenreihe bei schiefen Tritten veranlaßt", verursacht werden.

Havemann (17) war der Ansicht, daß nicht nur Traumen die Ursache für das Entstehen der Überbeine seien, sondern er macht als erster darauf aufmerksam, daß sich auf dem an der inneren Seite liegenden Röhrenbein-Ansatze die ganze untere Fläche des kleinen keilförmigen Beins stützt, während die untere Fläche des großen keilförmigen Beins nur halb auf dem an der äußeren Seite liegenden Röhrenbein-Ansatze und halb auf dem Röhrenbein selbst ruht. Daraus folgert er, daß „durch gewaltsame schiefe Tritte, wodurch der Röhrenbein-Ansatz widernatürlich von dem Röhrenbein abgebogen wird." Überbeine entstehen. Außerdem würden auch die bandartigen Fasern, welche beide Knochen verbinden, abgerissen. Diese Ansicht vertritt auch Rychner (23).

Während Hurtel d'Arboval (19) und Franque (21) nur die Ansichten der älteren Autoren wiederholen, beschreibt Haubner (22) die Vorgänge bei der Entstehung der Überbeine sehr ausführlich. Er ist der Meinung, daß sie nicht wahre Knochenauswüchse, sondern nur Ablagerungen von Knochenmasse (Hyperostosen) sind.

Dieterichs (24) glaubt, wenn auch nicht eine direkte Vererbung, so doch eine Prädisposition für die Überbeine mit annehmen zu müssen.

Hertwig (25) bestreitet die von Havemann angenommene Ursache für die meisten Fälle. Außer Traumen nimmt er akuten Rheumatismus und Prädisposition, die teils angeboren, teils durch Erkältung und durch schlechte Ernährung erworben sei, als Ursachen an.

Auch Stockfleth-Steffen (41) sind der Ansicht, daß sich Überbeine ohne äußere Ursachen bilden können. Die Entstehung der Überbeine soll mit der des Spats eine große Ähnlichkeit haben.

Eine eingehendere Unterscheidung gibt Dieckerhoff (43). Er trennt zwischen traumatischen und spontanen Überbeinen. Die Entstehung letzterer führt er zurück auf einseitige Belastung oder Überdehnung und Zerrung der Schenkel der Vorarmfaszie, welche sich auf die mediale und laterale Seite der Griffelbeine erstrecken und zum Teil mit dem Periost derselben sowie mit den Bandverbindungen zwischen Griffelbein und Schienbein verschmelzen. Die dadurch entstehenden entzündlichen Prozesse sollen stets in dem subfaszialen Bindegewebe zunächst einsetzen, sich aber im weiteren Verlaufe auch auf das anliegende Periost ausdehnen.

Hoffmann (49) ist der Ansicht, daß die Überbeine teils durch fortgesetzten Reiz am Periost, teils durch Wucherung vom Knochen selbst aus entständen.

Rogers (52) fand bei seinen Untersuchungen, daß Überbeine am Metatarsus ebenso häufig nachgewiesen werden können als am Metacarpus.

Joly und Barrier (54) teilen die Überbeine folgendermaßen ein:

1. Überbeine des Zwischenknochenbandes oder intermetacarpale Überbeine, verursacht durch vertikale Reibung oder durch Abreißung des Griffelbeins vom Metacarpus;
2. Überbeine des Karpalringbandes oder postmetacarpale Überbeine;
3. Überbeine des Aufhängebandes (interosseus) oder tiefe metacarpale Überbeine;

4. Überbeine des Seitenbandes oder des Griffelbeinkopfes;
5. Überbeine der Fesselseitenbänder.

Vogt (64) wendet sich zunächst gegen die Vererbungstheorie. Auch gegen Havemann's Anschauung führt er mehrere Gründe an. Nach ihm soll der Verknöcherungsprozeß des Zwischenknochenbandes bei allen Pferden eintreten, und damit sollen die Überbeine nur eine pathologische Vergrößerung der normal eintretenden Verknöcherung sein, hervorgerufen durch zu starke Anspannung der Karpalbinde.

Nach Möller (68) stellt das Leiden eine Periostitis ossificans dar, welche regelmäßig an dem Zwischenknochenbande beginnt, während in den Faszien keinerlei Krankheitsprozesse nachweisbar sind.

Berton (71) und Drouin (74) stimmen Joly bei. Pècus (76) dagegen will nur Traumen und Vererbung als Ursachen der Überbeine anerkennen, und Laborderie (86) weist vor allem einen infektiösen Ursprung als Ursache der Überbeine zurück.

Voigt (78) findet bei seinen Untersuchungen, daß die Fasern des Zwischenknochenbandes in schiefer Richtung von oben nach unten, vom Griffelbein zum Hauptknochen (Schienbein) verlaufen und so angeordnet sind, daß sie dem Zuge der Karpal- bzw. Tarsalbinde auf die Griffelbeine am wirksamsten entgegenwirken können.

Klingberg (75) hält dagegen wieder die Havemann'sche Theorie für die zutreffendste, während Selmer (77) die Ansicht von Dieckerhoff zu stützen sucht, namentlich auch durch den Hinweis auf die Laub'sche Krankheit beim Menschen.

Vivien (79) ist der Ansicht, daß der Verknöcherungsprozeß des Zwischenknochenbandes nur der lokale Ausdruck eines tiefer einsetzenden Prozesses ist. Letzterer soll eine erst rarefizierende, später kondensierende Ostitis sein.

Oelkers (87) stellte vor allem Untersuchungen über den Verlauf der Fasern im Lig. interosseum an. Nach ihm verlaufen die oberflächlichen, langen, aber lockeren Fasern in der von Voigt (78) angegebenen Richtung. Die Richtung der tiefen Fasern ist vom Karpalgelenk abwärts auf 4—6 cm vom Metakarpus oben zum Griffelbein unten, dann erfolgt eine kurze Übergangsstelle von kreuzweise gerichteten Fasern, und dann verlaufen die Fasern in entgegengesetzter Richtung. Die Kreuzungsstelle der Fasern soll der Drehpunkt des Griffelbeines zu einer senkrecht zu demselben gedachten Axe sein. Er findet, daß der Bandapparat der Griffelbeine ein viel komplizierterer ist, als die Autoren bisher angenommen haben. Die Darstellung Oelkers hat auch Fröhner (82) in sein Kompendium der Chirurgie übernommen.

Zschokke (93) unterscheidet seitliche, mediale, laterale und volare Überbeine, welch letztere ebenfalls mit dem Lig. interosseum in Verbindung stehen sollen.

Kitt (96) macht ebenfalls darauf aufmerksam, daß die neugebildeten Knochenlamellen des Lig. interosseum dieselbe Faserrichtung aufweisen, wie die Fasern des nicht verknöcherten Zwischenknochenbandes.

Bezüglich der inneren Einrichtung der in Frage stehenden Knochen ist folgendes bekannt:

Nach Zschokke (47) zeigt der Hauptmittelfußknochen an seinen Enden beinahe senkrecht verlaufende Spongiosafasern. Dieselben treten von der Wand aus, leicht divergierend, unter die Gelenkflächen. In der Nähe der oberen Epiphyse finden sich noch einige Querspangen, während der Querschnitt der Walze ein System radiärer Fasern aufweist.

Ellenberger-Baum (83) führen an, daß die Balken der schwammigen Knochensubstanz am proximalen Ende des Hauptmittel-

fußknochens teils etwas divergierend gegen die Gelenkfläche, teils in der Querrichtung, am distalen Ende fächerförmig gegen die Gelenkrolle anlaufen. Die kompakte, die Markhöhle umschließende Knochenrinde des Mc. 3 ist, namentlich dorsal, sehr stark. Die Griffelbeine bestehen aus Substantia spongiosa und einer dünnen, kompakten Rinde.

Die kompakte Rinde der Markhöhle des Mt. 3 ist sehr dick, stärker als die des Mc. 3, und trägt nach der Höhle zu noch eine ziemlich deutliche Schicht schwammiger Knochensubstanz.

1. Präparat (Fig. 1).

Das proximale Endstück eines Metatarsus, bei dem das mediale Griffelbein mit dem Hauptmittelfußknochen an mehreren Stellen verwachsen ist, ohne daß es zu einer äußeren Verdickung gekommen wäre, während das laterale Griffelbein starke Überbeinbildung zeigt. Das laterale Griffelbein ist im ganzen viel stärker entwickelt als das mediale, das Köpfchen des ersteren hat einen Durchmesser von 2,5 : 2,6 cm gegen 1,5 : 2,2 cm des letzteren. Das Mittelstück des lateralen Griffelbeins ist spindelförmig aufgetrieben und zeigt eine Dicke bis zu 2,5 cm gegen 1,2 cm derselben Stelle des medialen Griffelbeins. Am plantaren Rande des lateralen Griffelbeins befinden sich außerdem noch drei bohnengroße feste Knochenauftreibungen, unterhalb welcher sich eine 1,5 cm breite Furche von oben und innen nach unten und außen hinzieht. Das laterale Griffelbein ist 3,3 cm unterhalb des proximalen Endes des Hauptmittelfußknochens beginnend auf 8,5 cm mit dem Mt. 3 fest verwachsen, und an dieser Stelle befindet sich an der medialen Seite eine glatte, flache Verdickung des Knochens, welche ohne scharfe Grenze in Griffelbein und Mt. 3 übergeht, an der lateralen Seite dagegen befindet sich eine flache, beulenförmige Verdickung beider Knochen, die bis zu 3 cm Breite auf den Hauptmittelfußknochen sich verfolgen läßt, und welche eine flache Gefäßrinne, deren hinterer Rand etwas gezackt erscheint, in der ganzen Längenausdehnung des Überbeins zeigt. Von der Rinne aus führen zwei größere und mehrere kleinere, rundliche bzw. längliche Löcher in die Tiefe zwischen Hauptmittelfußknochen und Griffelbein.

Der in Fig. 1 abgebildete Schnitt ist diagonal durch die Mitte des lateralen Griffelbeins und die Gelenkfläche des Hauptmittelfußknochens gelegt worden. Die Verwachsungsstelle zwischen den beiden genannten Knochen zeigt auf dem Schnitte in der Hauptsache ein von Knochenlamellen gebildetes weitmaschiges Gewebe, welches an Stelle des Ligamentum interosseum getreten ist. Nur am oberen Übergange des Griffelbeins in den Mt. 3 ist ein Rand von 0,5 cm und am unteren Übergange ein solcher von 0,8 cm Breite zu erkennen, welcher aus ziemlich fester Tela ossea besteht. An der Verwachsungsstelle ist die Kompakta des Hauptmittelfußknochens, mit Ausnahme des oberen Überganges zum Griffelbein, aufgelockert, und nur ein schmaler Streifen zeigt noch ein festes Gefüge, aber auch schon beginnende Auffaserung. Die Kompakta des Griffelbeins ist an der Verwachsungsstelle vollständig in weitmaschiges Gewebe umgewandelt, und diese neue Spongiosaregion greift im Griffelbein so weit nach außen, daß nur noch ein 2 mm

breiter Streifen am lateralen Rande das Gefüge der Tela ossea besitzt.

Ein mehr die Mittelebene des Griffelbeins treffender Schnitt desselben Präparates zeigt die Auffaserung der Kompakta des Hauptmittelfußknochens und Griffelbeins in noch höherem Grade, so daß die Spongiosa des Hauptmittelfußknochens ohne scharfe Grenze in die des Griffelbeins übergeht. An der Verwachsungsstelle selbst und im Griffelbein ist es zur Bildung größerer Markräume gekommen. Der in Fig. 1 in der Mitte des unteren Endes des Griffelbeins deutlich sichtbare Streifen spongiösen Gewebes tritt in diesem Schnitte als selbständige Markhöhle von ungefähr 4 mm Breite und beinahe 4 cm Länge, vom unteren Rande ab gemessen, zutage.

Die Spongiosa der Verwachsungsstelle des abgebildeten Schnittes zeigt an einzelnen Stellen eine strahlenförmige, radiäre Anordnung, deren Zentrum ungefähr in der Mitte des Körpers des Griffelbeins etwa 0,5 cm unterhalb des oberen Randes der Verwachsungsstelle fällt. Der sonst regelmäßig radiäre Verlauf dieser Bälkchen erfährt etwas oberhalb der Mitte der Verwachsungsstelle eine Unterbrechung, indem an dieser Stelle die radiär verlaufenden Fasern durch andere direkt gekreuzt werden. Im allgemeinen jedoch lassen die Lamellen einen der Richtung der Fasern des Lig. interosseum entsprechenden Verlauf erkennen, sind also von außen oben nach unten innen gerichtet.

2. Präparat (Fig. 2 u. 3).

Das distale Endstück eines rechten Metatarsus. Das laterale Griffelbein desselben ist, soweit es vorliegt, mit dem Hauptmittelfußknochen fest verwachsen, und nur das unterste Ende mit dem Knöpfchen ist noch frei und plantarwärts abgebogen. An diesem Griffelbeine sitzt an der lateralen Seite und am plantaren Rande ein flaches Überbein, welches schalenartig mit dem hinteren freien Rande nach innen umbiegt. Das Überbein reicht von dem oberen Ende des Präparates 7 cm nach abwärts, ist an der lateralen Seite des Griffelbeins flach beulenförmig und rauh und weist an seiner breitesten Stelle 3 cm auf. An der Innenfläche des Griffelbeins ist ebenfalls eine flache, rauhe Knochenauflagerung vorhanden, welche sich bis auf die Mitte der plantaren Fläche des Hauptmittelfußknochens fortsetzt. Das mediale Überbein ist mit dem Hauptmittelfußknochen ebenfalls verwachsen, bis auf 5 cm des unteren Endes, und weist an beiden Seiten, in den Mt. 3 übergehend, und am plantaren Rande geringe, rauhe Knochenauflagerungen auf.

Fig. 2 zeigt einen sagittalen Schnitt durch dieses Präparat. Der Schnitt ist durch das laterale Griffelbein und den Metatarsus 3 ½ cm von der lateralen Fläche der Knochen angelegt. Auch hier liegt eine vollständige Verwachsung beider Knochen vor. Die frühere Trennungslinie wird durch einen Zug von Spongiosagewebe angezeigt, in dem man Trajektorien schräg von oben und außen nach unten und innen verlaufen sieht.

Längs der Verwachsungslinie zeigt sich eine begrenzte, aber

deutlich erkennbare Auffaserung der Tela ossea des Hauptmittelfußknochens. Die auf der Abbildung sichtbare spongiosaähnliche Maschenbildung an dem plantaren Rande des Griffelbeins ist periostaler Natur und hat auf die Druck- und Zugfestigkeit beider Knochen keinen wesentlichen Einfluß.

Der in Fig. 3 beigefügte Querschnitt vom oberen Ende des Präparates zeigt deutlich die Ausbreitung der oben beschriebenen Spongiosabildung zwischen Hauptmittelfußknochen und Griffelbein sowie die randständige Anlagerung des periostalen Knochengewebes. Die oben erwähnte Auffaserung der Tela ossea des Hauptmittelfußknochens tritt auf diesem Schnitte noch deutlicher zutage. Sehr klar tritt auf diesem Schnitt auch die vollständige Verwachsung mit Verdichtung der angrenzenden Schichten der Kompakta beider Knochen hervor.

3. Präparat (Fig. 4).

Das proximale Endstück eines rechten Vordermittelfußes, an welchem das mediale Griffelbein mit dem Hauptmittelfußknochen verwachsen ist. Das obere Ende des inneren Griffelbeins ist vollständig von blumenkohlförmigen Exostosen bis zu 1½ cm Dicke umgeben, welche auch auf den Hauptmittelfußknochen übergreifen, allmählich geringer werden und kurz vor dem lateralen Griffelbeine auslaufen.

Es wurden diagonale Schnitte in der Längsrichtung von Mc. 3 und Mc. 2 angelegt, welche vom oberen vorderen Rande des Hauptmittelfußknochens 13 bis 15 mm entfernt waren. Wie aus der Fig. 4 hervorgeht, bestehen zwischen Hauptmittelfußknochen und medialem Griffelbein eine größere und drei kleinere Verwachsungsstellen, von welchen die oberste, größte etwa 1 cm lang ist. Eine Faserbildung ist an der Knochensubstanz der Verwachsungsstellen nicht zu erkennen, dieselbe weist vielmehr das gleiche homogene Gewebe auf wie die außen aufgelagerten Exostosen. Die Gelenkfläche des Griffelbeinköpfchens mit dem os multangulum minus ist rauh und aufgefasert. Die sonst im Köpfchen des Griffelbeins vorhandene kleine Markhöhle oder weitmaschige Spongiosa ist verschwunden und durch dichtes Knochengewebe ersetzt, welches einen schwach lamellösen Bau aufweist. Die Tela ossea des Hauptmittelfußknochens ist in der Nähe der größeren Verwachsungsstelle stark aufgefasert, so daß hier die Cortikalis nur eine Dicke von 3 mm besitzt; sie zeigt im übrigen eine schmale ostitische Verdichtungszone.

4. Präparat.

Die Metakarpalknochen eines rechten Vorderfußes, welche miteinander verwachsen sind.

Lateral besteht die Verwachsung nur in der Tiefe zwischen Hauptmittelfußknochen und Griffelbein, ohne äußere Verdickung. Medial beginnt die Verwachsung des Hauptmittelfußknochens mit dem Griffelbeine an der Vorderfläche 2 cm unterhalb der proximalen Gelenkfläche und erstreckt sich auf 8 cm nach unten. An der Hinterfläche beginnt die Verwachsung der beiden Knochen

5½ cm unterhalb der Gelenkfläche und ist nur 1 cm lang. Die ganze Verwachsungsstelle der vorderen Fläche wird von einem spindelförmigen Überbeine eingenommen, welches an der stärksten Stelle die Dicke von 1 cm erreicht.

Es wurden durch die Knochen in der Längsrichtung diagonale Schnitte angelegt, welche Mc. 3 und Mc. 2 trafen und einen jeweiligen Abstand von 16 bzw. 9 mm vom vorderen oberen Rande des Mc. 3 hatten.

Auf der ersteren Schnittfläche zeigen sich drei je 4 mm voneinander getrennte Verwachsungsstellen zwischen Mc. 3 und Mc. 2 von 15,2 und 3 mm Länge. Außerdem macht sich hierselbst das Überbein als spongiöse Auflagerung von 5 mm Dicke an der stärksten Stelle bemerkbar, dasselbe flacht nach oben und unten allmählich ab.

Die zweite Schnittfläche geht oben durch das Griffelbein und dann weiter unten durch das aufgelagerte, spongiöse Überbein. Das Griffelbein zeigt an der Verwachsungsstelle eine leichte Auffaserung, und der Faserverlauf ist gleich dem des anschließenden Überbeins so, daß dieselben vom Griffelbein oben nach dem Hauptmittelfuß unten verlaufen.

II. Spat.

Die Literaturangaben über das Wesen und die Entstehung des Spats sind sehr zahlreich. Im wesentlichen besagen dieselben folgendes:

Das von Jordanus Rufus mit dem Namen spavenius benannte Leiden, der Spat, soll zuerst von Apsyrtus beschrieben worden sein. Die Krankheit ist so häufig und das Bild derselben so augenfällig, daß sich seit Solleysel fast alle namhaften Autoren damit beschäftigt haben.

Solleysel (1) selbst unterscheidet zwei Arten von Spat, den sog. trockenen Spat (Hahnentritt) und den Ochsenspat. Letzterer, eine Geschwulst, welche durch den Zusammenfluß eines „kalten Humor“ entstanden sein sollte, ist das Leiden, welches wir heute mit dem Namen Spat bezeichnen.

Während de Saunier (2) drei Arten von Spat unterscheidet, ist Zehenter (3) der erste, der die Bezeichnung „unsichtbarer Spat“ gebrauchte.

Auch v. Sind (4 und 5), Garsault (6), Prizelius (7) und Gibson (8) beschreiben den Spat, bringen aber nichts Neues darüber. Lafosse (9) dagegen verlangt vor allem, daß das Wort Spat nur auf den Ochsen- oder kallösen Spat angewendet werde, der seiner Meinung nach angeboren sein kann und meistens auf beiden Beinen gleichzeitig auftreten soll.

Busch (10) will die Einteilung in sichtbaren und unsichtbaren Spat nicht anerkennen, auch Gaab (11) sieht das eigentliche Kennzeichen des Spates in der Geschwulst an den untersten, kleinen Knochen des Sprunggelenkes oder auch am Kopfe des Röhrenbeins.

Kersting (12) unterscheidet einen feuchten und einen trockenen Spat, dessen Erblichkeit er leugnet, während er die Erblichkeit schwacher, zu Spat disponierender Gelenke zugibt.

Abildgaard (13) erkennt nur den trockenen Spat an.

Rohlwes (14) ist der Ansicht, daß Spat und Überbeine identische Krankheitsprozesse seien, mit dem einzigen Unterschiede, daß der Spat

am Sprunggelenke vorkomme und Lahmheit verursache, die Überbeine jedoch am Röhrenbeine zu finden wären, ohne Lahmheit zu veranlassen.

Bourgelat (15) will wie Lafosse nur den kallösen Spat als eigentlichen Spat anerkennen, obwohl er zugibt, daß eine Art Ochsenspat beim Pferde auch zu finden wäre.

Auf Grund seiner Untersuchungen kam Havemann (17) zu dem Urteile, daß beim Spat die Ursache der Lahmheit immer in der Erkrankung der Gelenkflächen liege. Er schreibt: „Sobald die Gelenkflächen der platten Knochen rauh werden, und mithin die Natur auf ein Zusammenwachsen der Knochen (Ankylosis) hinarbeitet, fängt die Lähmung an. Bei dem unsichtbaren Spatte lösen sich die knorpeligen Gelenkflächen eher auf und werden rauh, machen mithin das Pferd lahm, bevor sich auswendig auf dem Knochen Knochenmaterie absetzet und den Spatt sichtbar macht."

Hurtel d'Arboval (19) glaubt für die Knochengeschwulst, in welcher er das eigentliche Symptom des Spats sieht, dieselben Ursachen wie für Flußgallen und die anderen Knochenauftreibungen annehmen zu müssen.

Gurlt (20) weist auf die Verknöcherung der besonderen Bänder hin, die beim Spat fast immer eintreten soll, neben den Exostosen an der inneren und manchmal auch an der äußeren Seite des Sprunggelenkes.

Franque (21) gibt an, daß man von einem feuchten oder weichen Spat spricht, solange die Geschwulst an der inneren Seite des Gelenks weich ist, und erst nach Verhärtung derselben den eigentümlichen trocknen Spat vor sich habe. Rychner (23) dagegen erklärt den Spat für eine Knochenentzündung mit oder ohne tiefer Gelenkentzündung und ihren Folgen. Die Bänder sollen nach ihm zuerst leiden und mit ihnen die Beinhaut, woraus sich eine chronische Entzündung entwickelt, die sich bis in die Gelenkflächen hinein erstreckt.

Nach Dieterichs (24) findet man beim Spat entweder Auftreibung der Knochen oder Ausschwitzung von Knochenmasse, beim unsichtbaren Spat Entzündung und Entartung der Knochen oder Verwachsung der Gelenkflächen mehrerer Knochen des Sprunggelenkes.

Hertwig (25) fand bei den anatomischen Untersuchungen an Spat erkrankter Sprunggelenke die Knochen mehr gerötet, blutreicher und poröser, die Beinhaut etwas verdickt, und zwischen ihr und den Knochen etwas gerinnbare Flüssigkeit.

Auf die Erkrankung der Gelenkflächen, als wesentliches Moment des Spats, macht Bouley (26) aufmerksam.

F. und K. Günther (28) weisen Havemann's Ansicht, daß Spat eine Entzündung der Sprunggelenkknochen ist, mit der Begründung zurück, daß sowohl Charakter als auch Produkt und Ausgang der Entzündung fehlen. Sie erkennen aber dennoch ebenso wie Schrader jun. (30) eine Arthritis bzw. Ostitis als Ursache des Spats an. Roloff (31) dagegen nimmt an, daß die Entzündung von der Insertionsstelle der Bänder ausgehe.

Während Bruckmüller (33) die beim Spat vorkommenden Osteophyten sich teils durch Beinhautentzündung, teils durch die Entzündung der Gelenkflächen der kleinen, wenig beweglichen Knochen entstanden denkt, hat Schütz (34) nachgewiesen, daß die Osteophyten durch Übergreifen des Entzündungsprozesses von den Gelenkknorpeln auf das subsynoviale Periost entstehen können.

Nach Dieckerhoff (40) stellt der Spat einen Entzündungsprozeß von chronischem Verlaufe dar, welcher in dem inneren Blatte der Bursa vom medialen Schenkel des Schienbeinbeugers seinen Anfang

nimmt, sich von da auf die Gelenkkapsel und das Periost der unteren Abteilungen des Sprunggelenks fortsetzt und eine chronische Entzündung der Synovialmembran mit Erweichung und Auflösung des Gelenkknorpels und eine Entzündung des Knochenmarkes herbeiführt.

Stockfleth-Steffen (41) fanden bei ihren Untersuchungen, daß sich der Spat entweder von außen, vom Bandapparat aus, oder von innen her, von den Gelenkflächen entwickelt, und daß bei fortschreitendem Krankheitsprozeß das Knochengewebe kompakter wird und eine elfenbeinartige Beschaffenheit annimmt.

Haubner (42) ist der Ansicht, daß sich der Spat vorzugsweise bei jüngeren Pferden, selten bei älteren, entwickelt.

Nach Klemm (45) entsteht der Spat dadurch, daß bei jedem übermäßigen Durchtreten der Pferde, infolge übergroßer Streckung des Sprunggelenkes, dessen beide Beuger gewaltsam angestrengt werden und dadurch an ihren Ansatzpunkten zerren. Auch nach Aronsohn (50) setzt der Spat mit einer Periostitis ein, und die Arthritis ist nur eine Sekundärerscheinung, die aber in der Regel zur Ankylose führt. Daß in den Knochen Osteosklerose und Osteoporose auftreten, gibt auch er an.

Joly (56) unterscheidet in der Entwicklung des Spats als verschiedene Stadien die Arthritis deformans der unteren Tarsalgelenke, die Ankylose dieser Gelenke, die Exostosenbildung und die Exostosenausbreitung nach oben und unten.

Gotti war [nach Lanzilotti-Buonsanti (91)] der erste, welcher die Veränderungen der Knochen beim Spat histologisch genauer untersuchte. In Übereinstimmung mit ihm definiert Eberlein (58) auf Grund seiner umfangreichen Untersuchungen den Spat als eine primäre Ostitis rarefaciens, die in eine Ostitis condensans übergeht, und welcher sekundär eine eigentümliche Arthritis der straffen Fußwurzelgelenke und auch eine Periostitis ossificans mit Hyperostosenbildung folgt. Die frühesten Veränderungen finden sich dabei stets in den Knochen und erst beim Weiterausbreiten des Prozesses greift derselbe auf den Gelenkknorpel über. Bezüglich der Hyperostosenbildung tritt er der Ansicht von Schütz (39) bei, gibt aber auch an, daß durch direktes Übergreifen der Ostitis auf das Periost die Osteophyten entstehen. Der Ausgang besteht meistens in Ankylose, doch kann es zuweilen auch bei früh eintretender Verknöcherung dazu kommen, daß die Knochenneubildungen nicht direkt von einem Knochen in den anderen übergehen, sondern die vorgewucherten Knochenbalken der einen Gelenkfläche in die Vertiefungen der anderen eingreifen und nur seitlich durch knöcherne Verlötungen zusammengehalten werden, außerdem kann auch durch das Ineinandergreifen von hakenförmigen Hyperostosen eine Pseudoankylose entstehen.

Barrier (59) dagegen glaubt, daß der Krankheitsprozeß beim Spat sich von der Peripherie, und zwar fast in allen Fällen von der Insertionsstelle der Bänder aus, sich gegen die zentralen Teile des Sprunggelenkes ausbreite, und Hess (60) ist ebenfalls der Ansicht, daß der Spat durch Entzündung der Bänder selbst an deren Insertionsstellen im Periost zustande käme. In neuerer Zeit hat Höhne (61) den unsichtbaren Spat wieder in Abrede gestellt.

Jacoulet (62) und Joly (63) sehen wie Gotti und Eberlein im Spat eine primäre Osteo-Arthritis. Beide treten aber für die Erblichkeit der Krankheit ein. Letzterer will sogar die Erblichkeit als einzige Ursache des Leidens angesehen wissen. Demgegenüber will Knipscheer (65) den Spat nicht als spezifisches Leiden aufgefaßt

haben, sondern als Arthritis chronica deformans. Er spricht sich aber gegen die Erblichkeit aus und gibt nur eine Prädisposition zu.

Belli (73) nimmt als Ausgangspunkt des Spats die zentralen Teile des Sprunggelenkes, namentlich den Knorpel an.

Fröhner (82) faßt den Spat als eine chronische Entzündung der Innenfläche des Sprunggelenkes in der Gegend der beiden schifförmigen Beine, des pyramidenförmigen Beins, Schienbeins und Griffelbeins beim Pferde auf, während Lanzilotti-Buonsanti (91) zum Spat außer der Osteo-Arthritis chronica auch eine Periarthritis rechnet, die nur Periost und Bandapparat betrifft und mit Osteophytenbildung verläuft.

Cadéac (94) nimmt für den Spat, wie auch für alle anderen Gelenkentzündungen des Pferdes, eine Infektion als Ursache an. In gleicher Weise, wie beim Menschen bei der Tuberkulose lange Zeit latente Keime in den Knochen lagern und gelegentlich später zu einer Ostitis bzw. Arthritis führen können, so sollen auch beim Pferde von der in der Jugend überstandenen Druse in den Knochen liegen gebliebene latente Krankheitskeime die Osteo-Arthritis des Spats veranlassen.

Über die innere Einrichtung der Knochen des Sprunggelenkes schreibt Zschokke (47):

Der Astragalus besitzt deutliche radiäre Spongiosafaserung. Daneben kommen transversale Lamellen vor zwischen den beiden Kämmen, welche an die Streckbänder der konkaven Gelenke erinnern.

Die übrigen Hinterfußwurzelknochen, mit Ausnahme des Calcaneus, zeigen vorwiegend vertikale Spongiosa-Spangenrichtung.

Die Anordnung der Spongiosa im Metatarsus ist bereits bei der Besprechung der Überbeine angegeben worden.

Die Untersuchung erstreckte sich auf folgende fünf mit Spat behaftete Sprunggelenke:

5. Präparat (Fig. 5).

Ein stark verändertes rechtes Sprunggelenk. Am proximalen Ende des Metatarsus und an den meisten Tarsalknochen befinden sich rings um das Gelenk herum zahllose dentritische und zapfenförmige Knochenauflagerungen, welche an der medialen Gelenkfläche eine Stärke von 4 cm besitzen. Der Hauptmittelfußknochen ist mit den beiden Griffelbeinen und der distalen Reihe der Tarsalknochen vollständig verwachsen. In diese Verwachsung ist das Os naviculare vollständig und der Talus teilweise mit einbegriffen. Der Calcaneus ist durch Knochenauflagerungen mit dem Os cuboideum und dem Os naviculare verwachsen. Knochenauflagerungen gleicher Art befinden sich auch an der hinteren Fläche des Gelenkes zwischen dem Köpfchen der beiden Griffelbeine und zeigen daselbst eine flach ausgehöhlte Gleitrinne. Unterhalb dieser laufen die Knochenauftreibungen in lange, spitze Zacken aus, welche senkrecht nach unten gerichtet sind. Von der Arthritis nicht berührt sind nur die Gelenke zwischen Tibia und Talus und zwischen diesen und dem Os naviculare.

Fig. 5 stellt einen Sagittalschnitt durch dieses Sprunggelenk dar, welcher durch den medialen Kamm der Gelenkschraube des Talus geführt ist und das mediale Griffelbein sowie den Haupt-



Fig. 1.



Fig. 3.

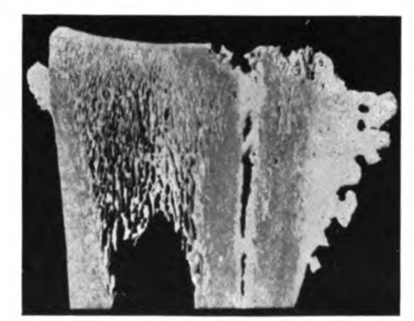


Fig. 4.



Fig. 6.



Fig. 2.

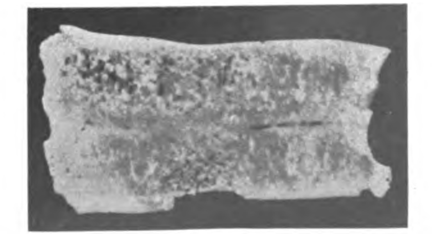


Fig. 7.

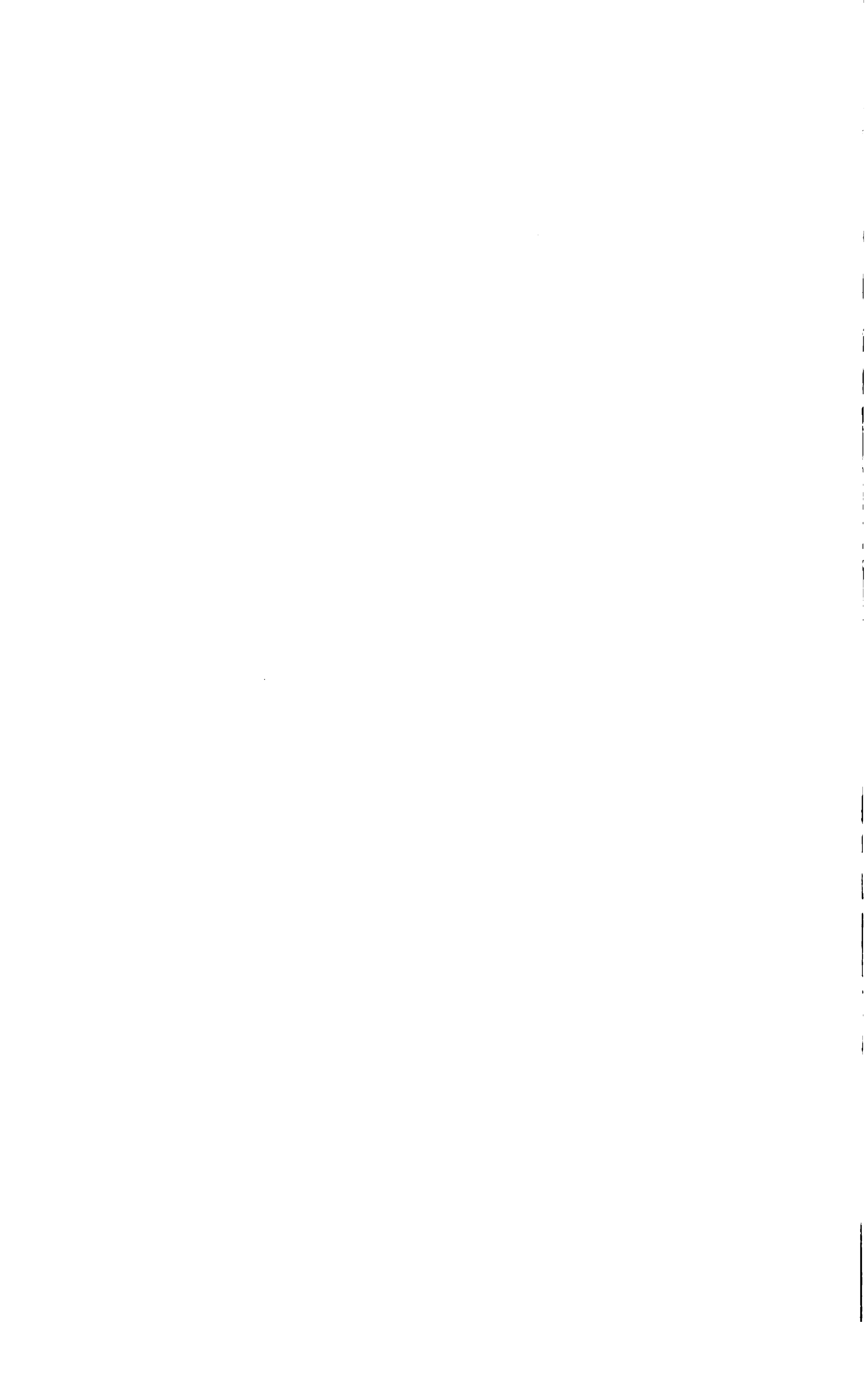




Fig. 5.



Fig. 8.

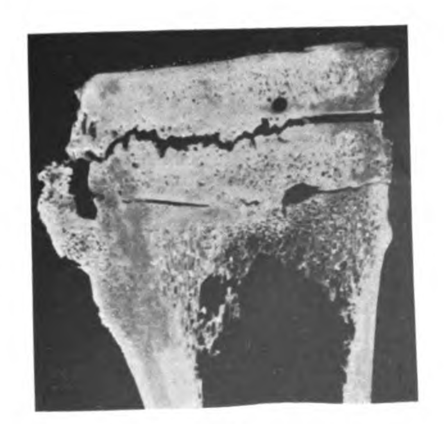


Fig. 9.

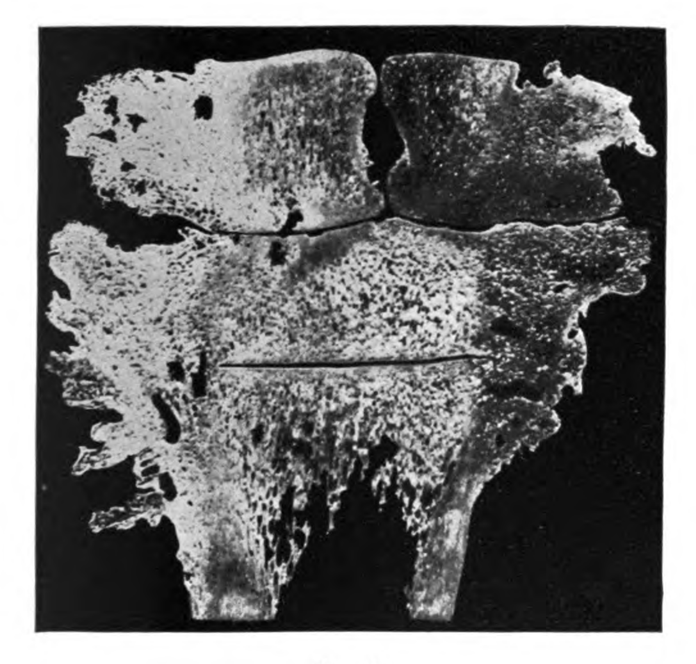


Fig. 10.





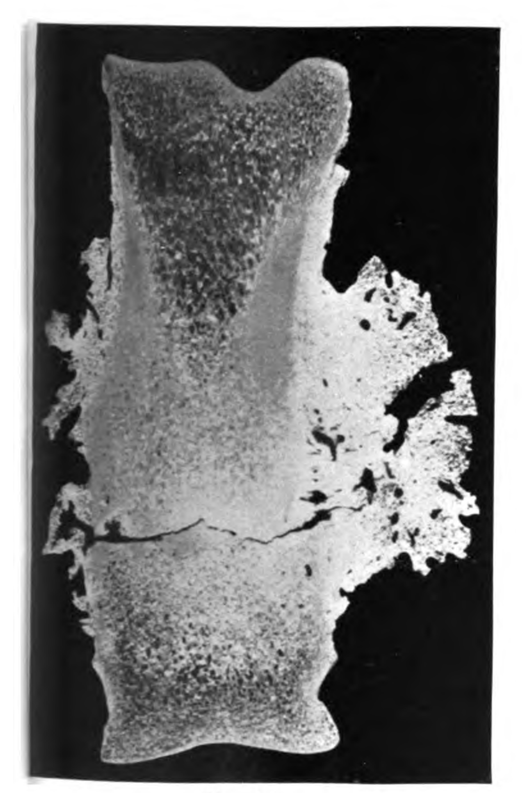


Fig. 11.

Fig. 12.



Tafel IV.



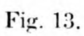


Fig. 13.



Fig. 14.

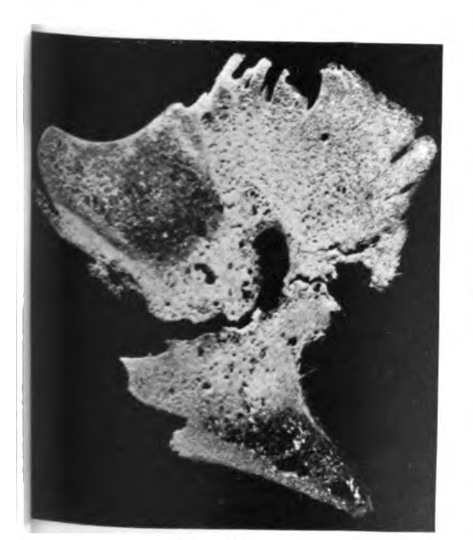


Fig. 15.

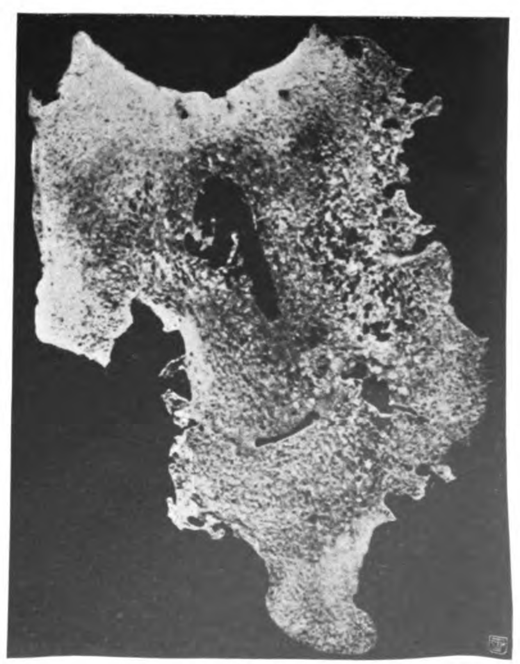


Fig. 16.

mittelfußknochen getroffen hat. In letzterem Knochen verläuft der Schnitt größtenteils in der Cortikalis und trifft nur am proximalen Ende desselben die Spongiosa, von welcher beim Schneiden ein kleiner Teil ausgebrochen ist.

Der Talus zeigt außer einer periostalen Auflagerung von Knochensubstanz an seiner dorsalen Fläche keine Abweichungen. Seine Gelenkverbindung mit dem Os naviculare ist unverändert.

Das Os naviculare zeigt an seinem dorsalen und plantaren Rande Knochenauflagerungen bis zu 1 cm Stärke. Es ist verwachsen an seinem distalen Rande ungefähr in der Mitte mit dem Os cuneiforme tertium, am rechten Rande mit dem Os cuneiforme primum et secundum. Diese Knochen sind ihrerseits noch verwachsen mit dem medialen Griffelbeine, dem Hauptmittelfußknochen und dem Os cuneiforme tertium, welch letzteres sich an der Verwachsung mit dem Hauptmittelfußknochen beteiligt. Dieser ist an seiner oberen, dorsalen Kante mit dem Os cuneiforme tertium, außerdem durch periostale Knochenneubildungen mit dem medialen Griffelbeine verwachsen.

Am oberen Rande des Os naviculare ist die dorsal gelegene Hälfte der Kompakta unverändert, während die plantare Hälfte beginnende Auffaserung zeigt und der kompakte Rand stellenweise nur noch eine Stärke von 1 mm besitzt. Die am dorsalen Rande vorhandene Knochenauflagerung zeigt ein poröses Gefüge ohne bestimmte Anordnung. Die Spongiosa und der untere Rand des Os naviculare zeigen in der dorsalen Hälfte keine Abweichungen vom Normalen, in der plantaren Hälfte dagegen sind in der Spongiosa kleinere und größere lakunenartige Räume vorhanden, und der untere Rand der Kompakta ist noch stärker aufgefasert als der obere Rand. Die Verwachsungsstelle mit dem Os cuneiforme tertium hat eine Breite von 2 mm und zeigt einen festen, nur schwach porösen Bau. Am plantaren Rande ist die Cortikalis des Os naviculare vollständig aufgefasert, und das spongiöse Gewebe dieses Knochens geht hier unmerklich und ohne bestimmbare Grenze in das gleich beschaffene Gewebe der Knochenauflagerung über. Die Verwachsungsstelle mit dem Os cuneiforme primum et secundum beträgt etwa 1 cm. Auch hier geht die Spongiosa der Knochen unmittelbar ineinander über, doch zeigt der plantare Teil ein etwas festeres Gefüge, und es läßt sich nicht erkennen, wieviel daselbst Knochensubstanz angelagert ist.

Das Os cuneiforme tertium bildet mit dem Os cuneiforme primum et secundum einen Knochen. An seinem dorsalen Rande zeigt das Os cuneiforme tertium teilweise Auffaserung der Cortikalis und Knochenauflagerung mit porösem Gefüge. Die Tela ossea des proximalen und distalen Randes verjüngt sich vom dorsalen Rande nach der Mitte zu so, daß dieselbe an den Verwachsungsstellen vollständiger Auffaserung anheimgefallen ist. Mit dem Hauptmittelfußknochen ist das Os cuneiforme tertium am dorsalen Rande durch eine 6 mm breite Knochenbrücke von ziemlich festem, wenig porösem Bau verwachsen. An der Innenseite dieser Verwachsungsstelle befindet sich eine 8 mm hohe und bis 3 mm breite Lakune von unregelmäßiger Gestalt und zackigem

Rande, die zur Hälfte in das Os cuneiforme tertium und zur Hälfte in den Hauptmittelfußknochen reicht und mit dem sich als schmale Spalte zeigenden distalen Gelenke in Verbindung steht. In ihrem Rande zeigt die Lakune ein festes, cortikalisähnliches Gefüge. Der plantare Rand des Os cuneiforme tertium geht ohne sichtbare Grenze sowohl in das zu einem Knochen verschmolzene Os cuneiforme primum et secundum als auch in den Hauptmittelfußknochen und das mediale Griffelbein über, am proximalen Rande eine erbsengroße, runde Lakune mit glattem, fester gefügtem Rande mit dem Os naviculare und dem Os cuneiforme primum et secundum bildend.

Auf anderen Schnitten desselben Präparates ist die Grenze zwischen Os cuneiforme tertium und Os cuneiforme primum et secundum noch deutlich zu erkennen, teils durch festeres Gefüge, teils durch einen Rest der Gelenkspalte, welcher auch in Fig. 5 als 1½ mm lange Spalte noch zu sehen ist.

Die Faserrichtung der Spongiosa des Os cuneiforme primum et secundum verläuft von der oberen Verwachsungsstelle dieses Knochens mit dem Os naviculare schräg nach unten zu der Verwachsungsstelle mit dem Os cuneiforme tertium, trifft daselbst spitzwinklig mit der Faserrichtung der Spongiosa des zuletzt genannten Knochens zusammen und setzt sich mit dieser vereint dann nach unten in den Hauptmittelfußknochen fort.

Das mediale Griffelbein ist durch Exostosenanlagerung bis zu 2½ cm verbreitert. Das Köpfchen des Griffelbeins ist mit dem Os cuneiforme primum et secundum und mit dem Hauptmittelfußknochen verwachsen. Die Verwachsungsstellen zeigen keine deutliche Spongiosabildung, jedenfalls ist dieselbe sehr dicht. Das Griffelbein weist in der Mitte seines oberen Teiles einen etwa 4 mm breiten Streifen spongiosaähnlichen Gewebes von undeutlicher Faserrichtung auf, welcher auf beiden Seiten von einem breiteren cortikalisähnlichen Streifen eingefaßt und mit der Spongiosa der oberhalb des Griffelbeinköpfchens gelegenen Exostose in Verbindung steht. Zwischen Griffelbeinköpfchen, Hauptmittelfußknochen und Os cuneiforme primum et secundum befindet sich noch eine große ovale Lakune mit völlig glattem Rande und dünner Kompakta, welche als Rest des zwischen den gesunden Knochen an dieser Stelle befindlichen Hohlraumes anzusehen ist.

6. Präparat (Fig. 6).

Ein linkes Sprunggelenk mit schwacher Exostosenbildung an der inneren und vorderen Seite des proximalen Endes des Hauptmittelfußknochens und der beiden unteren Knochenreihen des Gelenkes. Die Knochen des Hintermittelfußes sind unter sich und mit den kleinen Sprunggelenksknochen vollständig verwachsen. Eine Gesamtabbildung dieses Präparates befindet sich bei Eberlein in der Fig. 12 (58, S. 34).

Es wurden, etwa 1 cm von der Vorderkante des oberen Randes des Os naviculare entfernt, Frontalschnitte durch die verwachsenen Knochen angelegt, welche das Os naviculare, das Os cuneiforme tertium und den Hauptmittelfußknochen trafen.

Der in Fig. 6 abgebildete Schnitt zeigt eine ziemlich weitgehende Ankylose zwischen diesen drei Knochen, und zwar ist das Os naviculare an den Seiten auf 2 bzw. 5 mm, in der Mitte auf fast 2 cm mit dem Os cuneiforme tertium verwachsen. Während die beiden ersteren Verwachsungsstellen cortikalisähnlich sind, besitzt die mittlere durchweg spongiöse Beschaffenheit, und zwar gehen die Spongiosazüge des Os naviculare unmittelbar in die des Os cuneiforme tertium über. An den nicht verwachsenen Stellen macht sich in der unteren Cortikalis des Os naviculare eine Auffaserung bemerkbar. Das Os cuneiforme tertium ist in ähnlicher Weise wie mit dem Os naviculare auch mit dem Hauptmittelfußknochen verwachsen. Während in Fig. 6 am medialen Rande eine Verwachsung zwischen Os cuneiforme tertium und Hauptmittelfußknochen nicht sichtbar ist, konnte eine solche an anderen Schnitten in einer Breite von 4 mm nachgewiesen werden. An der lateralen Seite ist durch angelagerte Knochenmasse eine 2 mm starke Überbrückung beider Knochen zu sehen. In der Mitte besteht eine 2½ cm breite Verwachsung, welche auf 1 cm Breite dichtere Beschaffenheit aufweist, während der übrige Teil wie die obere mittlere Verwachsung durchgehende, lockere, senkrecht verlaufende Spongiosazüge besitzt. Lateral von der mittleren Verwachsungsstelle zeigt die obere und untere Cortikalis des Os cuneiforme tertium starke Auffaserung, wodurch hierselbst ein fast vollständiges Verschwinden der Tela ossea bedingt ist. Die beiden in der Spongiosa des proximalen Teiles des Hauptmittelfußes sichtbaren größeren Löcher sind Bohrlöcher. Oberhalb der linken Öffnung macht sich ein schwacher, bis zur Mitte des Hauptmittelfußknochens reichender Streifen von dichterem Knochengewebe bemerkbar, ein durch den transformatorischen Prozeß noch nicht ganz aufgefaserter Rest der Cortikalis des Hauptmittelfußknochens. Eine beginnende Auffaserung macht sich dagegen an dem oberen, lateralen Rande des Hauptmittelfußknochens schon bemerkbar.

7. Präparat (Fig. 7).

Die Knochen eines linken Sprunggelenkes von einem alten Pferde. Dieselben zeigten mit Ausnahme einer fast vollständigen Verwachsung des Os naviculare mit dem Os cuneiforme tertium keinerlei Abweichungen. An der medialen Seite und an der vorderen Fläche befinden sich an der Verwachsungsstelle geringgradige, flache, ziemlich glatte Knochenauflagerungen. Die frühere Trennungslinie beider Knochen zeigt sich nur noch an der plantaren Fläche derselben strichförmig in der Länge eines halben Zentimeters.

In Fig. 7 ist die Abbildung eines Frontalschnittes durch die beiden verwachsenen Knochen gegeben. Von der früheren Gelenkfläche zwischen dem Os naviculare und dem Os cuneiforme tertium sind nur noch Andeutungen in Form einer mehrfach unterbrochenen feinen Linie vorhanden. Während die kleineren Verwachsungsstellen keine Spongiosenbildung zeigen, ist an einer größeren, etwa 1,5 cm langen, deutliche Spongiosenbildung zu erkennen. Die Richtung der neu entstandenen Spongiosabälkchen ist eine verti-

kale und fällt mit der ursprünglichen der beiden Knochen vollständig zusammen, so daß eine Grenze zwischen alter und neuer Spongiosa nicht zu erkennen ist, jedoch fällt das sehr dichte Gefüge derselben an der Vereinigungsstelle auf. An den noch nicht vollständig verwachsenen Stellen ist auch bereits eine Auffaserung der Tela ossea zu bemerken.

8. Präparat (Fig. 8).

Ein linkes Sprunggelenk mit Verwachsung des Os naviculare mit Os cuneiforme 1, 2 und 3. Das Gelenk zwischen dem Os naviculare und dem Os cuneiforme tertium ist nur noch schwach angedeutet, während Os cuneiforme primum et secundum nur an der medialen Seite mit dem Os naviculare und dem Os cuneiforme tertium verwachsen ist. Der proximale vordere und mediale Rand des Hauptmittelfußknochens ist mit korallenförmigen Exostosen, bis zu 2 cm Dicke, dicht besetzt. Das mediale Griffelbein ist in seinem oberen Teile mit dem Hauptmittelfußknochen verwachsen, das Köpfchen des Griffelbeins zeigt an der medialen Seite ebenfalls schwache, rauhe Knochenauflagerungen. Die Gelenkflächen zwischen Hauptmittelfußknochen und medialem Griffelbein einerseits mit Os cuneiforme 1, 2 und 3 anderseits besitzen rauhe, poröse, bimssteinähnliche Beschaffenheit.

Es wurden Frontalschnitte angelegt, welche vom vorderen, oberen Rande des Hauptmittelfußknochens etwa 3 cm entfernt waren.

Der in Fig. 8 wiedergegebene Schnitt zeigt eine ziemlich vollständige Verwachsung zwischen dem Os naviculare und dem Os cuneiforme tertium; nur eine etwa 1 cm breite Gelenkspalte ist in der Nähe des lateralen Randes noch vorhanden.

Die Cortikalis des proximalen Randes des Os naviculare ist mit Ausnahme einer kleinen Stelle, woselbst sie ganz verschwunden ist, durch Auffaserung sehr verschmälert. Die Spongiosa zeigt an der lateralen Seite ein etwas dichteres Gefüge als im übrigen Knochen. Die Cortikalis des unteren Randes ist nur an der kleinen noch vorhandenen Gelenkspalte nicht gänzlich aufgefasert. Zwischen dem Os naviculare und dem Os cuneiforme tertium befindet sich eine querovale, glattrandige, etwa 8 mm breite und 3½ mm hohe Lakune. Die beiden in der Abbildung noch außerdem sichtbaren Löcher sind Bohrlöcher. Während die Knochenbälkchen im medialen und lateralen Teile des Os naviculare vertikal verlaufen, ist oberhalb der Lakune ein regelmäßiger Verlauf der Spongiosafasern nicht vorhanden. Es scheint eine Kreuzung derselben zu bestehen, indem die einen von außen und oben nach innen und unten und die anderen in entgegengesetzter Richtung verlaufen.

Die Tela ossea des oberen Randes des Os cuneiforme tertium ist gänzlich aufgefasert, die des unteren Randes besteht überhaupt nicht mehr, dieser Rand ist vielmehr unregelmäßig zackig und besitzt tiefe Einschnitte, von denen einer sich bis auf 1½ mm dem oberen Rande nähert. Das Spongiosagewebe ist ziemlich

dicht gefügt und ist nur in der Nähe des unteren Randes etwas poröser.

Der obere Rand des Hauptmittelfußknochens ist analog dem unteren Rande des Os cuneiforme tertium beschaffen, auch hier ist durch transformatorische Vorgänge die Tela ossea vollständig geschwunden, und die unmittelbar angrenzende Spongiosa ist in der Mitte auf 1 cm und an den Seiten bis auf 3 cm verdichtet. Die seitliche Cortikalis ist medial bis zu 1½ cm aufgefasert. Die seitlichen Knochenauflagerungen zeigen einen schwach porösen Bau.

9. Präparat (Fig. 9).

Ein linkes Sprunggelenk mit Verwachsungen zwischen dem Os naviculare, dem Os cuneiforme 1, 2 und 3 und dem Metatarsus 2, 3 und 4. An der inneren Fläche befindet sich am Os naviculare, Os cuneiforme primum et secundum und Mt. 2 und 3 eine taubeneigroße, ziemlich glatte Knochenauftreibung. An der dorsalen Fläche des Os naviculare, Os cuneiforme tertium und dem oberen Rande des Hauptmittelfußknochens sind zackige, teilweise ineinandergreifende Exostosen vorhanden.

Ein Frontalschnitt durch Os naviculare, Os cuneiforme 3 und Mt. 3 wurde etwa 2 cm vom oberen, dorsalen Rande des Hauptmittelfußknochens entfernt angelegt.

Der in Fig. 9 vorliegende Schnitt zeigt neben teilweiser Verwachsung zwischen Os cuneiforme tertium und Hauptmittelfußknochen eine deformierende Arthritis zwischen dem Os naviculare und dem Os cuneiforme tertium.

Am proximalen Rande des Os naviculare befindet sich eine starke Tela ossea, welche von der lateralen nach der medialen Seite zu an Dicke zunimmt. Der distale Rand zeigt lateral auf 1½ cm noch die ursprüngliche, glatte Gelenkfläche, der übrige Teil des Randes ist unregelmäßig zackig, rauh und von etwas poröser Struktur. Die ursprüngliche Tela ossea ist an dieser Partie bedeutend verstärkt und nimmt ebenfalls nach der medialen Seite an Dicke zu, mit der Cortikalis des oberen Randes so zusammentreffend, daß etwa 1½ cm des medialen Teiles des Knochens nur aus festem, cortikalisähnlichem Gewebe bestehen. Die Spongiosa besitzt in der lateralen Seite des Knochens normale Beschaffenheit und normalen Verlauf, nach der medialen Seite zu nimmt sie an Höhe ab und büßt an Porosität ein.

Der obere Rand des Os cuneiforme tertium hat eine dem unteren Rande des Os naviculare entsprechende Beschaffenheit. Die Tela ossea dieses Randes besitzt lateral auf 1 cm Breite normale Dicke, ist dann auf 1 cm Breite bis zu 5 mm dick und von da ab unter dem wie zerfressen aussehenden Teile des medialen Abschnittes von wechselnder Stärke und Dichtigkeit. Am unteren Rande besteht medial und in der Mitte eine Verwachsung mit dem Hauptmittelfußknochen. Während die Kompakta des unteren Randes zwischen den beiden Verwachsungsstellen eine beträchtliche Stärke aufweist, ist sie im lateralen Teile des Knochens ziemlich stark aufgefasert. Die Spongiosa nimmt analog der des

Os naviculare von der lateralen zur medialen Seite an Dichtigkeit zu.

Die Cortikalis des oberen Endes des Hauptmittelfußknochens ist auf der medialen Seite bis nahe zur Mitte vollständig vorhanden. An der Hauptverwachsungsstelle ist die Substantia compacta teilweise aufgefasert, und zwar ist lateral die Auffaserung stärker, und gehen hier die Spongiosagänge des Hauptmittelfußknochens in die des Os cuneiforme tertium direkt über. Im lateralen Teile ist die Cortikalis vollständig aufgefasert. Die am Präparat sichtbaren Exostosen zeigen einen porösen Bau.

III. Arthritis und Periarthritis chronica carpi.

Wesen. Eine Entzündung des Karpalgelenkes mit nachfolgender Ankylose und Versteifung des Gelenkes ist schon frühzeitig beobachtet worden.

Solleysel (1) sowohl wie v. Sind (5) erwähnen sie bereits in ihren Schriften, auch bei Kersting (12) und Havemann (17) finden wir Angaben darüber, ebenso bei Rychner (23).

Schrader (30) fand bei seinen Untersuchungen die Gelenkflächen mehr oder weniger entartet, die Knorpel usuriert und an den Knochen Exostosen. Derselbe beschreibt auch Ulzeration am Gelenkknorpel mit Caries an den Knochen und Ankylose der Gelenke. Wie er angibt, soll Chery der erste gewesen sein, der diese Erkrankung unter dem Namen „Spat am Vorderknie“ beschrieben hat. Auch Bruckmüller (33) beschreibt die Carpitis chronica.

Nach Dieckerhoff (43) soll das Leiden durch Übergreifen der Überbeine vom Metacarpus auf den Carpus entstehen können.

Möller (68) ist der Ansicht, daß zu diesem Leiden manchmal eine Prädisposition in einem ungünstigen Bau der Vorderfußwurzel gegeben sei, weshalb man die Arthritis chronica des Karpalgelenkes nicht selten auf beiden Füßen gleichzeitig beobachten könne. Zuweilen soll sie dadurch entstehen, daß entzündliche Prozesse vom Periost aus auf das Gelenk übergreifen. Das Hauptsymptom des Leidens bildet die Anschwellung, welche zuweilen so erheblich ist, daß das ganze Gelenk deformiert erscheint. Die Anschwellung ist hart und fest und besteht vornehmlich aus Exostosen und bindegewebigen Wucherungen; häufig wird die Beweglichkeit des Gelenkes eingeschränkt.

Nach der Meinung von Klingberg (75) wirkt das Vorderfußwurzelgelenk während der Belastung nicht als starre Knochensäule, sondern als schwach federndes Verbindungsstück zwischen Metacarpus und Vorarm. Infolge dieser federnden Beschaffenheit werden die durch ungleiche Belastung der Vorderfußwurzel entstandenen abnormen Druckwirkungen geringen Grades, wenn sie vom verwachsenen inneren Griffelbeine zurückprallen, gebrochen, aber die schweren Grades rufen eine chronische Entzündung der Vorderfußwurzel hervor.

Dagegen schreibt B. Krüger (84) auf Grund seiner in Eberleins Klinik gesammelten Beobachtungen: „Die chronische Entzündung der Vorderfußwurzel des Pferdes zeigt ihrem Wesen und ihrer Entstehung nach eine Ähnlichkeit, ja sogar eine Übereinstimmung mit dem Spat, der Schale und der Omarthritis. Sie tritt wie diese Krankheiten entweder als Arthritis, als Periarthritis oder als kombinierte Arthroperiarthritis auf. Die Arthritis und Periarthritis des Karpalgelenkes kann entweder

1. eine exzentrische (zentrifugale) (etwa 60 %) oder
2. eine konzentrische (zentripetale) Entwickelung (etwa 40 %) einhalten, oder
3. sich durch Übergreifen der Entzündung aus der Nachbarschaft entwickeln.

„Eine vollständige Ankylose kommt ebenso wie beim Spat auch bei der Carpitis nicht vor. Ferner betraf die intrakapsuläre Ankylose stets nur das Karpometakarpalgelenk und war durch starke Hyperostosen unterstützt. An den Inter- und Radiokarpalgelenken habe ich eine artikuläre Ankylosis nie beobachtet."

Leblanc (85) hat die Ostitis carpi häufig beobachtet. Er führt sie auf eine durch Überanstrengung veranlaßte Reizung des Knochengewebes mit gelegentlicher hämatogener Infektion zurück, während Zschokke (93) starke oder chronische Quetschungen und Verwundungen als Ursache annimmt. Die auftretenden Wucherungen und Knochenneubildungen sind nach ihm Exostosen in Form von warzenartiger Prominenz oder von dendritischem, blumenkohlähnlichem Aussehen und führen in der Regel zur Ankylose. Die Knochenwucherungen sollen sich auf die Vorder- und etwa Seitenflächen des Karpalgelenkes beschränken.

Über die „trockene Entzündung am Karpalgelenke" schreibt Cadéac (94): Der Prozeß beginnt gewöhnlich in der Tiefe des Knochens. Meistens ist es eine Ostitis rarefaciens metacarpi, welche fortschreitend den Gelenkknorpel ergreift und denselben zerstört. Die Veränderungen betreffen meist zuerst die Randregionen des Gelenkes und nehmen dann in Form von Streifen oder Flecken die ganze Gelenkfläche ein. Die Knochenenden erscheinen dann wie wurmstichiges Holz oder Bimsstein. Alle diese Veränderungen sind symmetrisch; diejenigen des einen Knochens stehen mit denen des anderen in Verbindung oder verbreiten sich graduell auf den Knorpel und dann auf das Knochengewebe. Sie führen endlich zur wahren Ankylose.

Der Prozeß geht nicht immer vom Knochen aus, sondern manchmal auch vom Periost und breitet sich dann konzentrisch aus. Es bilden sich in diesem Falle zuerst Osteophyten, welche sich leicht mit dem Messer schneiden lassen und nur langsam verknöchern.

Bezüglich der inneren Einrichtung der bei dem Prozeß in Frage kommenden Knochen ist nur von Zschokke (47) angegeben, daß die Knochenspangen in den Vorderfußwurzelknochen im allgemeinen senkrecht verlaufen, entsprechend der hier herrschenden Druckrichtung. Die Anordnung der Spongiosa in den Vordermittelfußknochen ist bereits bei der Besprechung der Überbeine des näheren angegeben worden.

Zum Studium der bei der Arthritis chronica des Karpalgelenkes einsetzenden Veränderungen stand mir nur ein Präparat zur Verfügung.

10. Präparat (Fig. 10).

Linkes Karpalgelenk von einem starkknochigen **Pferde mit dem oberen Ende des Metacarpus.**

Das proximale Ende des Metacarpus ist mit der distalen **Reihe der Knochen des Karpalgelenkes** vollständig verwachsen **und zeigt sowohl an der Vorder- als auch an beiden** Seitenflächen **dendritische, blumenkohlartige** Auflagerungen. Das mediale **Griffelbein ist mit dem** Hauptmittelfußknochen und dem über ihm **liegenden Os multangulum** minus vollständig verwachsen, und

finden sich sowohl an der medialen als auch an der lateralen Fläche und dem volaren Rande des Griffelbeins starke Knochenauflagerungen. Das laterale Griffelbein ist mit dem Hauptmittelfußknochen und dem Os hamatum nur teilweise verwachsen, auch sind Knochenauflagerungen nur auf seiner lateralen Seite und in geringem Umfange vorhanden, während der volare Rand und die mediale Seite desselben frei davon geblieben sind.

Die Knochen der distalen Reihe des Karpalgelenkes sind unter sich so verwachsen, daß die Grenzen der einzelnen nur an einigen Stellen noch linienförmig nachweisbar sind. Der Umfang des Gelenkes mit den Knochenwucherungen beträgt in Höhe der distalen Reihe 30 cm. Zwei Knochen der proximalen Reihe zeigen weder unter sich, noch mit der distalen Reihe eine feste Verwachsung, ihre Gelenkflächen sind überall frei; eine vollständige Verwachsung besteht aber zwischen dem Os lunatum und dem Os triquetrum. Das Os naviculare zeigt an seiner vorderen und lateralen Fläche blumenkohlartige Knochenauflagerungen, welche zum Teil eine Mächtigkeit von 5 cm erreichen, an seiner volaren Seite solche von 2 cm Dicke. An der medialen Seite liegen zwischen den nicht veränderten Gelenkflächen kleinere Knochenauflagerungen von höchstens Erbsengröße. Das Os lunatum hat an der dorsalen Fläche Knochenauflagerungen von 2½ cm Stärke, an den übrigen freien Flächen nur unbedeutende Rauhigkeiten, die laterale Fläche ist mit dem Os triquetrum verwachsen. Dieses zeigt am Übergange der lateralen in die dorsale Fläche eine ziemlich kompakte Knochenauflagerung von 2½ cm Stärke, welche medialwärts in die Auflagerung des Os lunatum sich fortsetzt und zur vollständigen Verwachsung mit diesem geführt hat. Die übrigen Flächen des Os triquetrum zeigen nur geringe Auflagerungen, die am stärksten in der Umgebung der Gelenkfläche sind, mit der dasselbe mit dem Os pisiforme artikuliert. Das Os pisiforme selbst weist in den vorderen Abschnitten seiner medialen und lateralen Fläche geringgradige Knochenauflagerungen auf.

Der in Fig. 10 vorliegende Frontalschnitt durch das an Arthritis chronica erkrankt gewesene Karpalgelenk wurde 1,3 cm von der vorderen Kante des Os naviculare geführt. Bei Betrachtung der Abbildung sieht man, daß von den drei sichtbaren Knochen der proximalen Reihe das Os lunatum mit dem Os triquetrum vollständig verwachsen ist, nur ein schwacher Streifen deutet in den oberen zwei Dritteln noch die frühere Trennungslinie an, während in dem unteren Drittel die Spongiosa beider Knochen vollständig ineinander übergeht. Die Knochen der proximalen Reihe sind mit denen der distalen Reihe nicht verwachsen.

Die drei sichtbaren Knochen der distalen Reihe sind dagegen vollständig miteinander verwachsen, und keinerlei Grenzen der früheren Trennung sind mehr nachzuweisen. Die Spongiosasysteme dieser Knochen gehen vollkommen ineinander über.

Die Verbindung der distalen Reihe mit dem Hauptmittelfußknochen besteht außer durch periostale Wucherungen in einer Verwachsung zwischen dem Os multangulum minus mit dem Hauptmittelfußknochen auf 2 mm Länge. Diese Verwachsungsstelle zeigt

eine deutliche Bildung von Spongiosa, und die Richtung ihrer Bälkchen ist übereinstimmend mit der der Spongiosabälkchen des Os multangulum minus und des proximalen Endes des Hauptmittelfußknochens, d. h. senkrecht von oben nach unten in der Richtung der Druckwirkung.

Die periostalen Wucherungen weisen ebenfalls Spongiosabau auf, doch ist der Verlauf der Knochenlamellen und -balken nicht mit Sicherheit zu deuten.

IV. Schale.

Wesen. Die Schale mußte mit ihren augenfälligen Erscheinungen und bei ihrem häufigen Vorkommen schon frühzeitig beobachtet werden.

Während Solleysel (1) die Schale nur kurz erwähnt und auf Anstrengung zurückführt, versucht v. Sind (4 und 5) ihre Entstehung zu erklären. Für ihn ist der „Leist eine kallöse Masse versammelter Feuchtigkeiten, hervorgerufen durch eine Gewalt, durch welche die Gefäßerlein, welche die Lymphen den Ligamenten zuführen, erweitert oder zerrissen werden, woraus der Humor entkommt und sich in der Gegend herum sammelt".

Prizelius (7) sieht als übelste Folge der Schale an, daß „der Fuß davon auszutrocknen und sich zusammenzuziehen pflegt". Auf die Ähnlichkeit der Schale mit dem Spat weist schon Gibson (8) hin.

Als natürliche Leiste sieht Lafosse (9) die „Verbeinerung" des Hufbeinknorpels an, während er die durch äußere Ursachen entstandene die zufällige Leiste nennt.

Nach Kersting (12) sind bei der Schale die Gelenkkapseln des Kronen- und unteren Köthengelenkes anfangs geschwollen und später zu einem Kallus geworden.

Auch Hurtel d'Arboval (19), Franque (21) und Rychner (23) erwähnen die Schale. Letzterer gibt an, daß durch Dehnung oder Zerrung der Bänder, wohl auch der Beinhaut, eine Entzündung derselben entstehe. Durch Übergreifen der Entzündung auf die Gelenkflächen erfolge zuletzt Gelenkverwachsung.

Dieterichs (24) führt als Grund für das Beschränktbleiben des Übels die äußeren Ursachen an. Die Struktur des Knochens oder vielmehr der innere Knochenbau leide zu wenig, als daß innere Ursachen angenommen werden könnten. Dagegen glaubt Hertwig (25), daß die äußeren Ursachen selten seien im Verhältnis zu den inneren, wie Anlage zu Knochenauswüchsen, zu reichlicher Ernährung, saure Gräser, akuter Rheumatismus.

Obgleich Günther (28) im ganzen der Ansicht Hertwig's beitritt, betont er vor allem als Ursache die Erblichkeit der Schale, während Schrader (30) die äußeren Ursachen, zu denen er auch Mauke und Kronentritte rechnet, in den Vordergrund stellt.

Stockfleth (41) glaubt, daß die Entzündung häufig innerhalb der Gelenkkapsel ihren Anfang nimmt. Er weist auf die namentlich an der Innenseite vorkommenden Schliffstellen im Knorpel oder auf den völligen Schwund desselben mit nachfolgender Verwachsung der Knochen hin.

Dagegen meint Hoffmann (49) das Leiden als schleichende Periostitis mit Knochenneubildung ansehen zu müssen, und nimmt er ein spontanes Entstehen der Schale in dem Sinne, wie Dieckerhoff ein solches für die Überbeine lehrte, an.

Kärnbach (67) fand bei seinen Untersuchungen, daß es sich bei der Hufgelenkschale häufig um eine primäre Ostitis handelt.

Bei der Kronengelenkschale unterscheidet Udriski (69) zunächst eine artikuläre und eine periartikuläre Form. Nach dem Sitze zerfällt erstere in eine marginale, zentrale und totale, während letztere als zirkuläre oder partielle Schale auftritt.

Jacoulet (66) weist darauf hin, daß unter der Einwirkung des Schmerzes sich bei der Schale eine Änderung des Auftritts und bei der größeren Zusammendrückbarkeit des rarefizierten Knochengewebes eine Senkung der Gelenkflächen ergäbe.

Eberlein (89) definiert die Schale als eine chronische, aseptische, mit Knochenauflagerungen verbundene Arthritis und Periarthritis. Die Ursachen sind nach ihm äußere (Überanstrengung, Fehltritte, Zerrung der Gelenkbänder usw.) und innere oder prädisponierende (fehlerhafte Schenkel- und Zehenstellung, falsches Beschneiden der Hufe, schwache Gelenke usw.). Die artikuläre Schale entwickelt sich exzentrisch. Zuerst besteht eine Ostitis rarefaciens, die dann eine Ostitis condensans zur Folge hat. Die Entwicklung der periartikulären Schale ist eine konzentrische. In den subperiostealen Partien zeigt sich eine Osteoporose, an die sich sofort eine Periostitis mit Osteophytenbildung anschließt; auf die Osteoporose folgt im Knochen auch hier eine Ostitis condensans, welche zur Perankylose, wie ihrerseits die Ostitis zur Ankylose führt.

Über die innere Einrichtung der bei der Schale erkrankenden Knochen ist folgendes bekannt:

Nach Eichbaum (46) erscheint an der Phalanx prima, dem Fesselbeine, die Kompakta der vorderen Wand etwas unterhalb der Mitte des Knochens am stärksten (6,0 mm) und nimmt von hier aus nach beiden Enden, nach aufwärts allmählich, nach abwärts schneller an Stärke ab. Die Cortikalis der hinteren Wand ist etwas oberhalb der oberen Grenze des unteren Drittels am stärksten und nimmt nach abwärts, da dicht unterhalb dieser Stelle die Auflösung in Trajektorien beginnt, sehr schnell an Stärke ab. Nach aufwärts behält sie während ihres Verlaufes an der kleinen Markhöhle ihre Dicke fast bei und wird hierauf durch die Abgabe der nach dem oberen Gelenkende hinstrebenden Trajektorien, welche etwa in der Mitte des Knochens beginnt, allmählich schwächer. Von der Innenfläche beider Wände entspringen Balken, welche nach dem oberen und unteren Ende verlaufen, sich fächerförmig ausbreiten und durchkreuzen und sich an der Cortikalis der Gelenkflächen unter meist rechtem Winkel anlegen. Die Spongiosa des oberen Endes nimmt fast ganz die obere Hälfte des Knochens ein; die des unteren Endes beschränkt sich auf das untere Viertel. Die Bälkchen dieses letzteren sind jedoch bedeutend dichter aneinander gelagert und die Räume zwischen denselben äußerst klein und rundlich gestaltet. An der Innenwand der lateralen und medialen Abteilung des Knochens liegen ferner ziemlich starke, von schwächeren Querbälkchen unter rechtem Winkel gekreuzte Balken und Plättchen, die schräg von der vorderen zur hinteren Fläche des Fesselbeins verlaufen und bei natürlicher Stellung des Knochens senkrecht nach abwärts gerichtet sind.

Silbersiepe (92) führt des näheren aus, daß es sich in der Tat an den Fesselbeinen um eine gesetzmäßige Anordnung der Spongiosa und der Kompakta handelt. Die Plättchen des Hauptspongiosasystems sind in der Richtung des größten Belastungsdruckes und Dehnungszuges angeordnet. Dort, wo das Maximum dieses Druckes und Zuges besteht, haben sie sich zur Kompakta zusammengedrängt. Je nachdem

der Druck oder Zug in höherem Grade einwirkt, sind die verschiedenen Stellen mit verschieden starker Kompakta ausgestattet. Dort, wo sich die sämtlichen Spongiosaelemente zu Kompakta vereinigt haben, liegt die Markhöhle. Wie bei allen Extremitätenknochen, so schneidet auch beim Fesselbein die Mittelkraft des Körpers die Querschnitte des Fesselbeins medial von der Knochenaxe, d. h. die Schwerlinie liegt medial von dieser. Aus diesem Grunde ist der mediale Teil des Fesselbeins der mehr belastete, und dementsprechend findet man auch an ihm die stärkste Kompakta, die stärksten Spongiosateile und die stärkste Entwicklung der proximalen Druckaufnahmeplatte an dieser Stelle.

Die Phalanx secunda, das Kronbein, nähert sich nach Eichbaum (46), da ihre Dimensionen ziemlich gleich sind und auch die Markhöhle meist fehlt, mehr den kurzen Knochen. Ein Sagittaldurchschnitt zeigt, daß sowohl die obere, wie die untere Gelenkfläche eine ziemlich starke (2,0—2,5 mm) Kompakta besitzt. Die Cortikalis der vorderen Wand ist etwas schwächer wie die der hinteren, die dicht über der unteren Gelenkwalze an der Stelle, wo die hintere Fläche des Knochens concav ausgehöhlt erscheint, einen Durchmesser von 3 mm erreicht. Die Elemente der Spongiosa sind sehr dicht aneinandergelagert, so daß die Markräume in Form von schmalen Spalten hervortreten. Von der Kompakta der oberen Gelenkfläche verlaufen Balkensysteme teils nach abwärts zum unteren Gelenkende, teils schräg zur vorderen und hinteren Wand des Knochens. Besonders in der hinteren Abteilung desselben tritt ein solches System deutlich hervor, welches von der stärksten Partie der Cortikalis der hinteren Wand entspringt und schräg nach aufwärts zur Stütze der Gelenkfläche verläuft. Von derselben Stelle, die eine Art Vorsprung in das Innere des Knochens bildet, gehen ferner sich radienartig ausbreitende Bälkchensysteme aus, die nach der unteren Gelenkhervorragung hinziehen und sich dort mit anderen, von der Cortikalis der vorderen Wand herkommenden, durchkreuzen.

Sagittaldurchschnitte durch die Phalanx tertia, das Hufbein, ergeben nach Eichbaum (46), daß die Kompakta der Sohlenfläche ziemlich stark ist. Ihre größte Dimension erreicht dieselbe auf eine Strecke von 2 cm an der Übergangsstelle der beiden Abteilungen dieser Fläche. Von hier aus nimmt dieselbe nach dem Sohlenrande allmählich, nach dem hinteren Rande des Hufbeins schneller ab. Ihre Stärke an ersterem beträgt immer noch 1,5 mm. Dieser stärksten Stelle schräg gegenüber, dicht unterhalb des Kronfortsatzes des Hufbeins, besitzt die Cortikalis der Wandfläche ihre stärkste Dimension. Dieselbe ist indes geringer wie die der Sohlenfläche. Von diesen beiden Stellen entspringen Bälkchen, die teils nach aufwärts, zu der starken Kompakta der Gelenkfläche verlaufen und diese stützen, teils, ziemlich parallel zur Sohlen- bzw. Wandfläche nach dem Sohlenrande hin verlaufen, wo sie sich bogenförmig gekrümmt durchkreuzen. Die von der Sohlenfläche hervorgehenden Trabekel sind hierbei stärker wie die der Wandfläche, deren Cortikalis ebenfalls geringere Dimensionen aufweist. Zwischen den Cortikalissubstanzen beider Flächen verlaufen ferner im Bereiche der stärksten Partien derselben rechtwinklig zu diesen gestellte, starke Balken, die von diesen Ursprung nehmen bezw. sich an denselben anlegen. Zwischen denselben befindet sich in der unteren Abteilung des Knochens der Sohlenkanal.

Ein Transversalschnitt, in Höhe des Kronfortsatzes ausgeführt, zeigt zwei übereinander liegende Bogen kompakter Substanz, einen oberen, stärker gekrümmten, einen unteren schwächeren. Die Cortikalis des oberen erscheint hier, da dieselbe in schräger Richtung durchschnitten ist, ebenso stark wie die des unteren. Von dem unteren Bogen zum oberen verlaufen senkrecht zu beiden gestellte Trabekel.

Vergleichende Messungen der Wandstärke des Vorder- und Hinterbeins eines Pferdes ergeben, daß die Stärke der Kompakta an der Wand- und Sohlenfläche des Vorderhufbeins schwächer ist wie an den hinteren.

Nach Knauer (95) wird der in der Richtung der Zehenaxe in das Hufbein einfallende Druck der Körperlast von zwei sich ihm entgegenstellenden Gruppen von Druckelementen aufgefangen.

Die dorsale Gruppe besteht aus gewölbten Platten, die ungefähr mit der äußeren Wandfläche gleichlaufen und die vordere Hälfte des Hufbeins der Länge nach durchziehen. In senkrechter Richtung werden sie von anderen ebnen Platten durchquert, die mit dem Aufhängeapparat in Fühlung treten.

Die volare (bezw. plantare) Gruppe zeigt eine auffallend steile, fast mit der Knochenaxe gleichlaufende Richtung. Durch ihre Vermittlung wird ein großer Teil des Druckes gegen die starke Cortikalis der Sohle fortgeleitet.

Die Zugkraft des Hufbeinbeugers wird durch eine große Zahl radiärer Spangen außerordentlich verteilt auf das untere Drittel der Hufbeinwandfläche.

Die Zugwirkung der gemeinsamen Zehenstrecksehne tritt ebenfalls mit den übrigen Kraftelementen in Verbindung. Ohne Umschweife gehen die kräftig entwickelten Balken aus der Faserrichtung des Streckers in kurzem Bogen zu der Anheftungsstelle des Beugers.

Untersucht wurden folgende Präparate:

11. Präparat (Fig. 11).

Dieses besteht aus Fesselbein und Kronbein, die fest miteinander verwachsen sind. Von dem Präparate sind bereits in Eberleins Hufkrankheiten eine zusammenfassende Beschreibung und eine Abbildung gebracht worden. An den beiden Knochen befindet sich in der Gegend des Krongelenkes eine Knochenauflagerung, welche das distale Ende des Fesselbeins und das proximale des Kronbeins so miteinander vereinigt, daß von dem Gelenke nur an der dorsalen Seite noch eine strichförmige Andeutung vorhanden ist. Die stärksten Knochenauflagerungen befinden sich an den Bandhöckern der lateralen und medialen Seite, während an der dorsalen und namentlich an der volaren Fläche die Knochenauflagerung abgeflacht erscheint.

Der in Fig. 11 vorliegende Schnitt zeigt einen Frontalschnitt durch die Mitte des Präparates. Beide Knochen sind vollständig verwachsen, das Krongelenk ist nicht mehr vorhanden. Seine Lage wird nur noch teilweise durch eine schwach sichtbare Linie gekennzeichnet. Die Tela ossea beider Knochen ist an den früheren Gelenkflächen vollständig geschwunden, an ihre Stelle ist spongiöses Gewebe getreten, welches unmittelbar in die Spongiosa des Fesselbeins und des Kronbeins übergeht. Die Markhöhle des Fesselbeins ist vergrößert, sie geht nach oben näher an das proximale Ende des Fesselbeins heran. Die Spongiosa des Kronbeins ist verdichtet, so daß die größeren Markräume völlig verschwunden sind. An der Verwachsungsstelle ist die Kompakta beider Knochen verdickt. An der lateralen Seite geht die Kompakta des Fesselbeins ohne irgend welche Grenzen unmittelbar in die Kompakta

des Kronbeins über; an der medialen Seite befindet sich an der Übergangsstelle etwas spongiöses Gewebe, dessen Faserrichtung mit derjenigen der Spongiosa des distalen Endes des Fesselbeins übereinstimmt.

Wir haben also am vorliegenden Präparate eine vollständige Verschmelzung von Fesselbein und Kronbein zu einem Knochen derart, daß nur eine gemeinsame Markhöhle vorhanden ist, und die Spongiosa des distalen Endes des Fesselbeins mit der des Kronbeins ein gemeinsames Ganzes bildet.

12. Präparat (Fig. 12).

Ein von dem Oberstabsveterinär Becker der Sammlung der Veterinär-Akademie eingesandtes und mir gütigst zur Verfügung gestelltes Präparat. Dasselbe besteht aus der Hälfte eines Fessel- und Kronbeins mit vollständiger Verwachsung, und zwar sind die Knochen sagittal in der Mittellinie durchgesägt.

Die obere Hälfte des Fesselbeins zeigt keine Abweichungen, die untere Hälfte dieses Knochens und das Kronbein sind mit mehr oder weniger festen und ziemlich glatten, teilweise auch porösen Exostosen besetzt, die eine Dicke von 1½ cm erreichen. Das Krongelenk ist nicht mehr zu erkennen.

Von dem Präparate wurden in der Sagittalebene mehrere Schnitte angefertigt. Der in Fig. 12 wiedergegebene Schnitt zeigt bis auf eine ½ cm breite, strichförmige Andeutung des Krongelenkes eine vollständige Verwachsung beider Knochen.

Die Substantia compacta des proximalen Gelenkrandes des Fesselbeins weist keine wesentlichen Veränderungen auf. Die plantare Cortikalis zeigt etwa 2 cm unterhalb dieses Randes eine Auffaserung, die nach unten so zunimmt, daß in der Gegend des früheren Krongelenkes weder Tela ossea noch dichteres Gewebe zu sehen ist, sondern nur Spongiosa oder Knochenbälkchen. Auch die hier vorhandene Knochenauflagerung zeigt spongiöses Gefüge mit gleicher Faserrichtung wie im eigentlichen Knochen. An der dorsalen Fläche teilt sich die Cortikalis. Die Teilung beginnt etwa 3 cm unterhalb des oberen Gelenkrandes, und die beiden Cortikalisschichten gehen divergierend bis auf 1 cm Entfernung auseinander. Zwischen beiden liegt spongiöses Gewebe mit hauptsächlich vertikaler Faserrichtung. Während die innere Cortikalisschicht sich auffasernd in das Spongiosagewebe des unteren Teiles des Fesselbeins übergeht, löst sich die äußere, nachdem sie eine Stärke von fast ½ cm erreicht hat, in die Spongiosa der angelagerten Exostosenmasse auf. Von der normal im Fesselbein vorhandenen Markhöhle waren nur noch Spuren sichtbar, der in der Figur vorhandene größere Raum ist durch teilweises Ausbrechen der Knochenbälkchen beim Schneiden entstanden. Am unteren Gelenkrande des Fesselbeins und am oberen Gelenkrande des Kronbeins ist die Cortikalis vollständig verschwunden, und die an ihre Stelle getretene Spongiosa, welche vom Fesselbein nach dem Kronbein unmittelbar durchführt, zeigt ein etwas dichteres Gefüge. Die dorsale Cortikalis des Kronbeins ist vollständig

aufgefasert bis auf eine kleine Stelle im unteren Drittel, an welche von oben herunter ein cortikalisähnlicher Rand der aufgelagerten Knochenmassen einmündet. Die Richtung der Knochenbälkchen, auch die der dorsal befindlichen Exostosen, fällt mit der Richtung der Spongiosafasern des Fessel- und Kronbeins zusammen.

13. Präparat (Fig. 13).

Rechtes vorderes Fessel- und Kronbein. Beide Knochen sind fest miteinander verwachsen und zeigen nur an der hinteren Fläche einen Rest des Krongelenkes. Die durch die Knochen zu denkende Längsachse ist im Krongelenk gebrochen, mit nach außen gerichteter Spitze des Winkels (nach innen gebrochen). Das Kronbein besitzt außerdem auch noch eine schwache Drehung nach innen. Beide Knochen zeigen umfangreiche Bildung von korallen- bzw. blumenkohlartigen Exostosen. An der dorsalen Fläche ist nur ein etwa 1 cm breiter Rand vom proximalen Ende des Fesselbeins frei davon. An der inneren Seite bilden die Knochenauflagerungen eine halbkugelige, bis 3 cm über die Oberfläche sich erhebende, zerklüftete Auftreibung von 6 cm Länge, welche auf ⅔ dem Fesselbein und auf ⅓ dem Kronbein angehört. An der äußeren Seite sind die vorhandenen Auftreibungen nicht so stark und mehr zerklüftet. An der Hinterfläche ist die obere Hälfte des Fesselbeins frei von Exostosen, die untere Hälfte des Fesselbeins und die ganze Hinterfläche des Kronbeins weisen mäßige Knochenauflagerungen auf.

Durch beide Knochen wurden Schnitte gelegt, welche das Kronbein parallel zur Frontalebene, das Fesselbein unter einem Winkel von 10° zu dieser Ebene trafen.

Der in Fig. 13 abgebildete Schnitt ist 1 cm vom vorderen unteren Rande des Kronbeins entfernt gewonnen worden, und zeigt in den oberen zwei Dritteln des Fesselbeins keine auffallenden Veränderungen der Struktur, im unteren Drittel dieses Knochens dagegen eine starke Verdichtung der Spongiosa, was in der medialen Hälfte stärker als in der lateralen ausgeprägt ist. Die ungleiche Stärke in den beiden seitlichen Cortikalisschichten des Fesselbeins ist zum Teil durch die Lage des Schnittes bedingt. Die Cortikalis des unteren Gelenkrandes ist geschwunden und an ihre Stelle ein schwach poröses, dem unteren Teil der Spongiosa entsprechendes Gewebe getreten. Außerdem besteht in der medialen Hälfte eine nur schmale Knochenbrücke zwischen Fesselbein und Kronbein.

Der obere Gelenkrand des Kronbeins zeigt in der medialen Hälfte eine völlige Auffaserung der Cortikalis, in der lateralen Hälfte dagegen ist bis auf eine kleine, 1½ cm große Stelle die Cortikalis erhalten geblieben. Die Tela ossea des unteren Gelenkrandes und der beiden Seitenränder ist nicht verändert. Die Spongiosa des Kronbeins zeigt in der medialen, oberen Hälfte eine starke Verdichtung, die nach unten und lateralwärts allmählich ausstrahlt.

Die auf der Abbildung sichtbaren Exostosendurchschnitte zeigen schwach porösen Bau und bilden beiderseits Knochenbrücken zwischen Fesselbein und Kronbein über das Gelenk hinweg.

14. Präparat (Fig. 14).

Rechtes hinteres Fessel- und Kronbein. Auch diese beiden Knochen sind fest miteinander verwachsen, und nur an der plantaren Fläche ist die Gelenkspalte noch zu erkennen. Medial sowohl wie lateral befinden sich in der Gegend des Krongelenks halb hühnereigroße, halbkugelige Exostosen von ziemlich dichtem Gefüge und glatter Oberfläche, welche nur nach oben hin längs des Fesselbeins einige rauhe, zackige Ausläufer besitzen und an der Vorderfläche in teils flache, teils zackige Auflagerungen zusammenlaufen.

Der in Fig. 14 abgebildete Schnitt ist ein Sagittalschnitt durch die Mitte beider Knochen. Das Fesselbein hat dem Kronbein gegenüber eine schwache Steilstellung eingenommen. Die im Fesselbein sichtbare große, obere Höhle ist die durch teilweises Ausbrechen der Spongiosa beim Schneiden vergrößerte Markhöhle, die untere, kleinere ist ein Bohrloch, das ebenfalls durch Ausbrechen von Spongiosabalken vergrößert ist. Der ganze obere Teil des Fesselbeins weist keine bemerkenswerten Veränderungen auf. Im unteren Teile ist die der dorsalen Cortikalis angelagerte Spongiosa stark verdichtet. Der untere Gelenkrand ist geschwunden und an seine Stelle ist ein rauher, schwach poröser Rand getreten.

Am Kronbein zeigt der obere Gelenkrand einen dem unteren Gelenkrand des Fesselbeins analogen Bau, doch ist in der plantaren Hälfte die Tela ossea in ursprünglicher Stärke vorhanden, wie dieselbe sich auch am plantaren Rande und am unteren Gelenkrande vorfindet. Im oberen dorsalen Teile des Kronbeins ist einesteils die Spongiosa verdichtet, andernteils die Cortikalis aufgefasert, so daß die verdichtete Spongiosa ohne sichtbare Grenze in das gleichartige Gewebe der Knochenauflagerung übergeht. Nur im unteren Teile des dorsalen Randes ist die ursprüngliche Kompakta auf 12 mm Länge noch zu erkennen.

15. Präparat (Fig. 15).

Rechtes, hinteres Kronbein und Hufbein mit Hufgelenkschale. Durch blumenkohlartige, bis 5 cm dicke Exostosen an der Vorder- und den beiden Seitenflächen sind beide Knochen verwachsen. Die plantare Fläche des Präparates zeigt eine Andeutung des früheren Hufgelenks, ist aber auch mit niedrigen, rauhen Knochenauflagerungen besetzt. Nur das Hufbein ist in seinem unteren, vorderen Teile frei von Exostosen. Das Strahlbein fehlt am Präparate.

Der in Fig. 15 vorliegende Schnitt ist ein Sagittalschnitt durch beide Knochen, der vom äußeren Rande der Kronengelenkfläche 13 mm entfernt angelegt ist.

Der obere Gelenkrand des Kronbeins ist nicht verändert. Der hintere Rand ist mit porösen Knochenauflagerungen besetzt. Die Tela ossea des hinteren und vorderen Randes ist in den oberen Abschnitten ebenfalls nicht verändert, in dem unteren Abschnitte ist dieselbe dagegen aufgefasert und geht ohne Grenze in die zu lockerem, spongiösem Gewebe umgewandelte Kompakta des unteren Gelenkrandes über.

Der Gelenkrand des Hufbeins ist vollständig aufgefasert, die Spongiosa des oberen Teils dieses Knochens stark verdichtet. Das Hufbein ist durch Exostosenbildung, welche von der Hufbeinkappe ausgehen, mit dem Kronbein verbunden. Oberhalb der Gelenkspalte befindet sich zwischen unterem Teile des Kronbeins und der Exostosenmasse eine bohnenförmige und annähernd bohnengroße Lakune. Die oberhalb dieser Lakune gelegene Knochenauflagerung besitzt lamellösen Bau, und zwar sind zwei Lamellensysteme zu unterscheiden, ein radiäres, vom mittleren Teile des vorderen Kronbeinrandes ausgehend, und ein zirkuläres, dem äußeren Rande der beschriebenen Lakune parallel verlaufendes. In den äußersten Teilen der Auflagerung ist aber eine zirkuläre Faserung nicht mehr zu erkennen.

V. Fesselbeinbrüche.

Wesen. Über die in der Literatur niedergelegten Ansichten bezüglich der Vorgänge bei der Heilung der Knochenbrüche mögen folgende Angaben zur Orientierung voraufgeschickt werden.

Veith (16) ist der Ansicht, daß bei Knochenbrüchen „eine anfangs blutige, lymphatische oder gallertartige Masse aus den getrennten Gefäßen der Beinhaut und des Knochens selbst bei vermehrtem Zufluß der Säfte heraussickert, sich nach und nach immer mehr verdichtet und ein hartes, poröses Gewebe bildet".

Zu den Gefäßen der Beinhaut und des Knochens treten nach Gurlt (20) auch die Gefäße der „Markhaut", und zwar soll sich vor allem Blut in die Bruchstelle ergießen. Nach teilweiser Resorption desselben soll dann eine exsudative Entzündung auftreten, welche die Ausschwitzung einer örtlichen, halbflüssigen Substanz verursacht. Diese wird nach und nach fester und bildet zunächst eine mittlere Substanz (substantia media). Hierauf tritt an den Knochen selbst eine Entzündung auf mit Ausschwitzung einer weißlich-rötlichen, durchscheinenden, gallertartigen Flüssigkeit, welche nach und nach Gefäße erhält, in organische Substanz übergeht, zu Knorpel und später zu Knochen wird.

Virchow (29) wies vor allem nach, daß „eine Markhaut nicht existiert, daß sich in den Räumen der Knochen keine Säcke, sondern kontinuierliches Gewebe, das Mark, welches zur Bindesubstanz gehört, findet". Bei der Heilung der Knochenbrüche soll seiner Ansicht nach das Periost den übergrößten Teil des Kallus hervorbringen, doch soll auch aus dem benachbarten Bindegewebe ossifikationsfähiges Gewebe hervorgehen (Parostealer Kallus). Von dieser äußeren Kallusbildung ist diejenige vollständig verschieden, welche mitten im Knochen aus dem Marke erfolgt, die medulläre oder besser die myelogene. Die übrige Vereinigung der getrennten Knochenteile geschieht endlich aus dem alten Knochengewebe selbst heraus, welches an gewissen Teilen in ein weiches Gewebe umgewandelt wird, proliferiert, verschmilzt und von neuem ossifiziert.

Eingehender beschreibt Pütz (39) die Vorgänge bei der Heilung von Knochenbrüchen. An den Fragmentenden und in deren Nachbarschaft tritt zunächst ein mehr oder weniger beträchtliches Extravasat auf. Dann folgt eine entzündliche Neubildung, welche aus kleinen, rundlichen Zellen besteht, die sich massenhaft vermehren. Die Zellenproliferation ist mit Bildung von Granulationsgewebe verbunden, und wird die durch beide zustande gebrachte Neubildung Kallus genannt.

Derselbe tritt sowohl an der äußeren Umfläche und in den Markräumen, wie auch an der Bruchstelle der Knochenfragmente auf und wächst sich, bis zum Zusammentreffen und Verschmelzen miteinander, entgegen. Die Verknöcherung des Kallus tritt zunächst mantelartig um die neugebildeten Gefäße herum ein. Der aus diesem Kallus hervorgehende Knochen ist durchweg porös und wird provisorischer Kallus genannt. Der eigentliche Knochenkallus, der durch die definitive Verwachsung der Cortikallamellen an der Bruchstelle vermittelt wird, bildet sich erst nach erfolgter Herstellung des Zusammenhanges der Knochenfragmente durch den provisorischen Kallus.

Wolff (48) kam bei seinen Untersuchungen über die transformatorischen Prozesse zu der im Anfang der Arbeit schon wiedergegebenen Überzeugung, daß die Hauptarbeit der Natur bei Knochenbrüchen nicht das Zusammennieten der Fragmente sei, sondern vor allem das Wiederherstellen der Funktion, eine Ansicht, die auch Silbersiepe (92) bei seiner Arbeit über Fesselbeinfrakturen bestätigt fand.

Die Neubildung von Knochengewebe bei Frakturen geht, nach Kitt (90), ausschließlich von Periost und Knochenmark aus. Knochenbildende Zellen dieser Substanzen, Osteoblasten, und die Blutgefäßendothelien schwellen an, zeigen lebhafte Kernteilung und vermehren sich üppig zu einem zellenreichen Kallusgewebe. Dieser anfänglich bindegewebige Kallus wird provisorischer Kallus genannt. Die Osteoblasten schrumpfen später bei der Verkalkung des Gewebes zu spindelgestaltigen und sternförmigen Knochenzellen.

Es tritt, nachdem das Knochengewebe hart geworden ist, ein Abbau der überflüssigen Knochenschwiele ein — Aplanation des Kallus. Dieser Schwund erklärt sich durch das biologische Gesetz, daß der Nichtgebrauch die Körperteile atrophisch macht.

Gleiche Ansichten bezüglich Heilung der Knochenbrüche haben auch Möller und Frick (97).

Angaben über das Vorkommen von Fesselbeinbrüchen beim Pferde sind in der Literatur ziemlich häufig. So werden sie erwähnt von v. Sind (5), Rychner (23), Dieterichs (24), Hertwig (25) und Stockfleth (41). In neuerer Zeit sind sie beobachtet und beschrieben worden von Steffens (51), Hell (53), Eberlein (55), Eberlein und Pfeiffer (57), Joly und Vivien (70), Eberlein (72), E. Krüger (81) und vielen anderen.

Zschokke (93) gibt an: Brüche der ersten Phalangen sind beim Pferde relativ häufig. Die Ursachen sind traumatischer Art. Oft treten diese Brüche spontan, ohne erkennbare Ursache auf, oder es frakturieren wohl 2 oder gar 3 Fesselbeine zugleich. Diese Brüche sind nicht selten Splitterbrüche, daneben kommen aber auch einfache Frakturen und namentlich Fissuren vor. Querbrüche sind selten und meist am unteren Ende. Bei den einfachen und besonders bei unvollständigen Brüchen ist die Kallusbildung in der Regel eine normale. Allein nicht selten entwickelt sich im Anschluß an den Regenerationsvorgang eine chronische Periostitis, welche zu allen möglichen, oft ganz ausgedehnten Osteophyten führt, sogar zur Arthritis und Ankylosis in einem oder dem anderen Gelenke.

Bouley (27) vermutete sogar, daß die meisten Erkrankungen an Schale auf Fissuren des Fesselbeins zurückzuführen seien.

Die Transformationsvorgänge bei der Heilung der Fesselbeinfrakturen beim Pferde hat Silbersiepe (92) genauer untersucht und beschrieben. Er kommt hierbei zu folgenden Ergebnissen:

1. Transformationen, welche vorzugsweise die äußere Gestalt des Fesselbeins betreffen:

a) Herstellung einer zweckentsprechenden Gesamtform des gebrochenen Fesselbeins;
b) Bildung von seitlichen Schutzwehren und von Knochenwülsten an irgend einer Stelle;
c) Dickenveränderung der kompakten Wände;
d) Bildung neuer Markhöhlen mitten in der ursprünglichen Spongiosa;
e) Veränderungen an den bei dem Trauma gänzlich unbeteiligt gebliebenen Nachbarknochen.

2. Transformationen, welche vorzugweise die innere Architektur des Fesselbeins betreffen:
a) Schwund ursprünglicher und Herstellung neuer Bälkchen und Plättchen der Spongiosa behufs Entstehung eines neuen, der veränderten Knochenform angepaßten Trajektoriensystems der Bälkchen und Plättchen an der Frakturstelle selbst und an den Stellen des Fesselbeins, welche von der Bruchstelle entfernt liegen;
b) Bildung gänzlich neuer Spongiosaregionen mit zweckentsprechender Architektur und unter Umständen mit eigener Markhöhle in der Mitte;
c) Einbeziehung der Randpartien vollständig abgetrennt gewesener und wieder eingeheilter Knochensplitter in die sie umgebende neue Spongiosa;
d) Bildung einer wohlmotivierten Spongiosa in der eine Pseudoankylose bedingenden Knochenmasse derart, daß infolge der statischen Inanspruchnahme dieser Masse die zum Fesselbein gehörenden Bälkchenzüge ohne Kontinuitätsunterbrechung und ohne erkennbare Grenze in die zum Kronbein gehörenden übergehen. Die Bälkchen der pseudoankylotischen Masse sind so zu einer funktionellen Einheit verbunden und bilden ein neues, den statischen Verhältnissen entsprechendes Trajektoriensystem.

16. Präparat (Fig. 16).

Präparat und Schnitt verdanke ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Dr. Silbersiepe, Kreistierarzt. Das rechte Fessel- und Kronbein eines Vollblutpferdes. Die Knochen sind unter sich verwachsen und ringsum mit so umfangreichen Hyperostosen besetzt, daß das Fesselbein am proximalen Ende einen Umfang von 33 cm hat. Nur der untere und namentlich der hintere Teil des Kronbeins ist frei von Knochenauflagerungen. Die proximale Gelenkfläche des Fesselbeins ist nur im vorderen und hinteren Teile glatt, quer durch die Mitte zieht sich ein unregelmäßiger, breiter Streifen, an welchem dieselbe rauh ist und flache Knochenauflagerungen besitzt. Von diesem Mittelstreifen zieht sich ein gleichartiger rauher Streifen medial vom mittleren Gelenkkamme nach der vorderen Kante und an der lateralen Seite ein ebensolcher parallel zum Gelenkkamme von der hinteren Gelenkkante durch den Mittelstreifen hindurch zur vorderen Kante. Die distale Gelenkfläche des Kronbeins zeigt keine Abweichungen.

Ein Sagittalschnitt durch beide Knochen wurde mitten durch die laterale Gelenkgrube angelegt. Wie aus Fig. 16 zu ersehen ist, zeigt der proximale Rand des Fesselbeins starke Verdichtung, der Gelenkrand in der Mitte einige Unebenheiten.

Vom Krongelenk ist nur noch eine 13 mm breite Spalte sichtbar, an deren Rändern die Tela ossea bereits stark aufgefasert ist. Das ganze übrige Präparat besteht nur aus Spongiosa, fast sämtliche Cortikalis ist geschwunden, es ist eine solche nur noch am unteren Teile des dorsalen Randes und am distalen Gelenkrande des Kronbeins vorhanden. Die Hyperostosen zeigen durchweg ebenfalls spongiösen Bau. Ihre Spongiosa geht ohne Grenze in die von Fesselbein und Kronbein über und hat mit letzterer zusammen einen gesetzmäßig angeordneten Bau. Senkrecht zur oberen Gelenkfläche des Fesselbeins entspringen Spongiosazüge, welche dorsal und volar die Markhöhle des Fesselbeins umziehen, um sich in der Mitte des Kronbeins wieder zu vereinigen. Als Stützsystem dient eine zweite Sorte von Spongiosafasern, welche senkrecht zu den ersteren verlaufen.

17. Präparat.

Ein linkes hinteres Fesselbein, welches an der dorsalen und an den beiden Seitenflächen flache, wenig zackige Exostosenbildung aufweist. An den Gelenkflächen zeigen sich die Spuren eines verheilten Bruches in Form einer rauhen Linie. Diese Bruchlinie verläuft quer über die proximale Gelenkfläche von innen und hinten nach außen und vorn, an der distalen Gelenkfläche beginnt dieselbe vorn innen und verläuft nach hinten bis zur Mitte des Gelenkes, hier in die plantare Fläche des Knochens übergehend.

Der Schnitt ist etwa 1½ cm vom medialen Rande der oberen Gelenkfläche des Fesselbeins entfernt angelegt. In dem sonst intakten oberen Gelenkrande fällt ungefähr in der Mitte eine 6 mm tiefe und bis zu 3 mm breite, unregelmäßig gezackte Lücke auf. Von dieser Lücke geht schräg nach dem hinteren unteren Drittel des Knochens ein 3 mm breiter Streifen, welcher dicht oberhalb der unteren Gelenkwalze mündet, und welcher in dem oberen spongiösen Teile des Fesselbeins als Verdichtung, in dem unteren Teile desselben, woselbst durch den Schnitt die seitliche Kompakta des Knochens getroffen ist, als fester, nur schwach poröser Streifen auftritt. Zu beiden Seiten dieses Streifens macht sich in dem spongiösen Teile des Knochens eine mehr oder weniger starke Verdichtung bemerkbar.

Zusammenstellung.

Aus meinen Untersuchungen bei verschiedenen Knochen- und Gelenkkrankheiten des Pferdes geht hervor, daß die Transformation der Knochen für die Wiederherstellung der Gebrauchsfähigkeit erkrankter Knochen und Gelenke von größter Bedeutung ist.

Bei der Überbeinbildung am Metacarpus bzw. Metatarsus des Pferdes ist bezüglich der Beurteilung der transformatorischen Prozesse zu trennen zwischen den intermetacarpalen Überbeinen einerseits und den postmetacarpalen und tiefen metacarpalen anderseits. Bei ersteren tritt primär eine

deutlich erkennbare Verdichtung der Kompakta mit nachfolgender Verknöcherung des Lig. interosseum zwischen Griffelbein und Hauptmittelfußknochen ein. Da hierbei die Inanspruchnahme der im allgemeinen von oben außen nach unten innen gerichteten Fasern keinerlei Änderung erfährt, so müssen die sich bildenden Knochenlamellen naturgemäß auch eine gleiche Faserrichtung aufweisen (Präparat 1 und 4). Der transformatorische Prozeß bleibt aber häufig nicht auf die Verknöcherung des Lig. interosseum beschränkt, sondern die Natur arbeitet darauf hin, aus den beiden Knochen einen zu gestalten. Dies geschieht zunächst dadurch, daß zu beiden Seiten des verknöcherten Zwischenknochenbandes in der Nachbarschaft durch Knochenneubildung (Überbeine) eine Verstärkung für das Lig. interosseum geschaffen wird, daß weiterhin die sich gegenüberliegenden Teile der Cortikalis des Hauptmittelfußknochens und Griffelbeins durch Auffaserung nach und nach schwinden, und daß dadurch die Spongiosa des einen Knochens in direkte Verbindung mit der des anderen tritt. Auf diese Weise wird durch die Transformationsvorgänge früher oder später, meist aber schon in kürzerer Zeit ein Knochen gebildet. Das von Natur aus selbständige Griffelbein wird dadurch zu einem integrierenden Teile des Hauptmittelfußknochens, und das Köpfchen des Griffelbeins stellt dann eigentlich nur noch einen Bandhöcker von Mc. 3 bzw. Mt. 3 dar (Präparat 1, Fig. 1).

Bei den anderen Überbeinen tritt die Verknöcherung des Zwischenknochenbandes erst später ein, und ist dieselbe meist weniger vollständig, obwohl sie sich auch auf größere Teile des Bandes erstrecken kann. Daß die hierbei gebildeten Knochenlamellen die ursprüngliche Faserrichtung des Lig. interosseum auch aufweisen, erklärt sich aus dem Vorhergehenden. Aber auch bei diesen zum Teil nur kleinen Verknöcherungen des Zwischen-Knochenbandes macht sich das Bestreben bemerkbar, durch Auffaserung der Tela ossea einen direkten Übergang des einen Knochens in den andern hervorzurufen (Fig. 2. und 4).

Das Gefüge der aufgelagerten Knochenmasse ist bei den Überbeinen verschieden, teils fest cortikalisähnlich, teils porös. So, wie bei normalen Knochen die durch Druck und Zug stärker in Anspruch genommenen Teile ein festeres Gefüge aufweisen, ebenso zeigt sich bei den als Überbeine aufgelagerten neuen Knochenmassen an den stärker beanspruchten Stellen ein dichteres Gewebe, im Gegensatz zu dem porösen Bau der z. B. als postmetakarpales Überbein auftretenden Knochenmasse. Deutlich tritt dieser Gegensatz zutage in Fig. 1 und 4, gegenüber Fig. 2 und 3.

Bei Betrachtung der transformatorischen Prozesse am Sprunggelenk, beim Spat, muß man zunächst unterscheiden zwischen der meist eintretenden echten Ankylose und der nur durch das Ineinandergreifen von hakenförmigen Hyperostosen bedingten Pseudoankylose, trotzdem beide Ausgänge an ein und demselben Sprunggelenke gleichzeitig auftreten können.

Das Hauptprinzip, das sich beim Spat bemerkbar macht, ist das der Knochenvereinfachung der Zahl nach. Aus zwei oder mehreren Knochen wird einer. Dieser Vorgang ist nicht nur ein oberflächlicher, sondern kann so stark auftreten, daß nur noch kleine Reste von Spalten die Grenzen früher getrennt gewesener Knochen verraten.

Die transformatorischen Prozesse bei der echten Ankylose bestehen darin, daß die gegenüberliegende Kompakta der Knochen sich zunächst auffasert, und daß an ihre Stelle spongiöses Gewebe tritt. Die Auffaserung kann zu einem vollständigen Schwunde der Tela ossea führen, wodurch dann die Spongiosa beider Knochen ohne Unterbrechung ineinander übergeht. Die Faserrichtung der neugebildeten Spongiosa fällt im allgemeinen mit der der Spongiosabälkchen der ursprünglich getrennt gewesenen Knochen zusammen. Da beim Spat es sich größtenteils um Ankylose der kleinen Sprunggelenksknochen untereinander oder mit dem Metatarsus handelt, so ist dieser Ausgang nicht auffällig, weil diese kleinen Knochen im Prinzip ähnlichen Belastungsverhältnissen ausgesetzt sind, so daß die Hauptfaserrichtung ihrer Spongiosa vornehmlich eine vertikale ist.

Die beim Spat sich häufig bildenden Exostosen müssen sich in ihrem Aufbau nach den für die sich daselbst anheftenden Bänder und Sehnen gegebenen Zugwirkungen richten. Daß Ankylose und Exostosenbildung nicht in gleichem Verhältnis eintreten, zeigt eine Vergleichung von Fig. 5, 6 und 7. Daß eine beinahe vollständige Verschmelzung des Os naviculare mit dem Os cuneiforme tertium fast ohne eine Spur einer Exostosenbildung und ohne sonstige Veränderungen am Gelenke vorkommt, geht aus Präparat Nr. 7 deutlich hervor.

Ganz anders gestalten sich die Verhältnisse bei den Pseudoankylosen. Durch die krankhaften Veränderungen der Gelenkflächen ist die Belastung der davon betroffenen Knochen eine andere geworden. Bei glatt aufeinanderliegenden Gelenkflächen von senkrecht übereinanderliegenden Knochen wird der Druck des einen Knochens senkrecht auf den anderen übertragen, und die in ihnen vorhandene Spongiosa kann diesem Drucke am besten Widerstand leisten, wenn ihre Fasern vertikal angeordnet sind. Bei den in Fig. 8 und 9 abgebildeten Knochen zeigt es sich,

daß die uneben gewordenen Gelenkflächen für die beteiligten Knochen andere Druckverhältnisse bedingt haben, und zwar wird der Druck und Gegendruck bei diesen ineinandergreifenden, ganz unregelmäßigen Knochenvorsprüngen nicht gleichmäßig senkrecht fortgepflanzt, sondern wirkt ungleichmäßig nach allen Richtungen. Einer solchen Inanspruchnahme bieten die normal nur vertikal in diesen Knochen verlaufenden Hauptspongiosabalken keinen ausreichenden Widerstand mehr, es mußte daher zu einer Verdichtung der ursprünglichen Spongiosa kommen, eine Tatsache, welche Fig. 8 und 9 bestätigen.

Die beim Spat beschriebenen Vorgänge lassen sich ebenso bei der chronischen Arthritis und Periarthritis des Karpalgelenkes mit nachfolgender Ankylose verfolgen. Auch hier sehen wir das Verschmelzen mehrerer Knochen zu einem unter Auflockerung der Tela ossea, dem Schwunde derselben und dem Übergreifen der Spongiosa des einen Knochens in die des anderen. Aber die Cortikalis löst sich nicht nur da auf, wo die Verwachsung zweier Knochen stattgefunden hat, sondern auch unter der Einwirkung der angelagerten Hyperostosen. Daß durch solche Hyperostosen eine periphere Ankylose eintreten kann, geht aus Präparat Nr. 10, Fig. 10 deutlich hervor.

Bei den untersuchten Präparaten mit Schale fallen zunächst zwei verschiedenartige Prozesse auf. Obwohl zugegeben werden muß, daß die Präparate Nr. 11 und 12 weiter fortgeschrittene transformatorische Prozesse bieten als die übrigen, so springt doch ohne weiteres an Fig. 11 und 12 in die Augen, daß bei diesen beiden Präparaten die Ankylose der Exostosenbildung gegenüber weit in den Vordergrund tritt, während bei den anderen Präparaten (Fig. 13, 14 und 15) es sich umgekehrt verhält.

Wie jede Heilung eines Krankheitsprozesses regelmäßig verlaufen, aber auch durch ungünstige Verhältnisse gestört werden und einen pathologischen Verlauf nehmen kann, so haben wir es auch hier mit regelmäßig verlaufenden transformatorischen Vorgängen in den Knochen gegenüber pathologisch ablaufenden zu tun. Das Endziel der Transformationsvorgänge bei der Schale wirkt darauf hin, aus zwei Knochen einen zu bilden, ein Prozeß, der sich in analoger Weise, wie oben schon beschrieben ist, abspielt. Daß bei diesem Prozesse große Veränderungen in den Knochen selbst ablaufen, beweist vor allem Fig. 12. Die Markhöhle hat sich verkleinert, und an Stelle der ursprünglichen dorsalen Cortikalis, welche der Auffaserung und Umwandlung zur Spongiosa anheimfällt, hat sich eine neue, von der Mittelachse weiter entfernte Kompakta gebildet. Die durch den Krankheitsprozeß bedingten veränderten Belastungsmomente brauchten eben einen dickeren, stärkeren Knochen, und diese Bedingungen wurden durch die transformatorischen Vorgänge vollauf erfüllt.

Bei den Präparaten Nr. 13 und 14 liegen Veränderungen in der Richtung der Achse der beiden Knochen vor. Die in Fig. 14 zutage tretende Aufrichtung des Fesselbeins gegenüber dem Kronbein ist selbstverständlich nicht ohne Einfluß auf den Verlauf der transformatorischen Prozesse geblieben. Die in das Kronbein einfallende Last wurde durch die Steilstellung des Fesselbeins mehr nach vorn gelegt, und beide Knochen hatten deshalb im vorderen Teile einen größeren Druck bzw. Gegendruck auszuhalten. Die Folge davon war einerseits die teilweise Verstärkung der Cortikalis der Vorderfläche des Fesselbeins, anderseits eine entsprechende Verdichtung der Spongiosa im Kronbein. Außerdem dient zum Ausgleiche der veränderten Belastungsmomente noch die starke Exostosenbildung an der Vorderfläche von Fessel- und Kronbein. Im Präparat Nr. 13 hat, von vorne gesehen, eine Brechung der Längsachse nach innen im Krongelenk stattgefunden, und die natürliche Folge davon war eine wesentlich verstärkte Belastung an der Innenseite beider Knochen. Durch die dadurch bedingte größere Inanspruchnahme dieser Seite wurde die in Fig. 13 sichtbare starke Verdichtung der Spongiosa des inneren unteren Teils des Fesselbeins bzw. des inneren oberen Teils des Kronbeins hervorgerufen. Auch hier zeigen sich ganz analog dem vorhergehenden Präparate die starken Exostosenbildungen an der mehr belasteten Seite.

An der in Fig. 15 abgebildeten Hufgelenkschale scheinen sich im Hufgelenk ähnliche Vorgänge abgespielt zu haben wie die in den Präparaten Nr. 8 und 9 beschriebenen. Auch hier hat infolge der uneben gewordenen Gelenkflächen eine Verdichtung der an diese grenzenden Teile der Knochen stattgefunden. Ein Teil des normal auf die Gelenkfläche des Hufbeins wirkenden Druckes wird durch die Exostosenbildung unmittelbar vom Kronbein auf den vorderen oberen Teil des Hufbeins übertragen.

Über die transformatorischen Vorgänge bei Fesselbeinbrüchen möchte ich auf die Arbeit Silbersiepes (92) verweisen.

Schlufsfolgerungen.

Daß die Natur bestrebt ist, bei eingetretenen Krankheitsprozessen dem Individuum die Funktionsfähigkeit der erkrankten Teile wieder herzustellen, ergibt sich aus den Befunden an den verschiedenen untersuchten Präparaten. Zu diesem Zwecke finden starke Umwandlungen in den betroffenen Knochen statt, Lockerung oder Verdichtung treten je nach Bedarf auf, und die innere Struktur der Knochen richtet sich vollständig nach den neuen Belastungs-, Druck- und Zugmomenten ein.

1. Die Verknöcherung des Ligamentum interosseum (Fig. 1, 2, 3 und 4) läßt darauf schließen, daß die ur-

sprünglichen Bandfasern für den am Griffelbein ausgeübten Zug und Druck nicht widerstandsfähig genug waren. Durch diesen Zug und Druck wurde ein Reiz ausgeübt, der die Veranlassung zur Ossifikation war. Durch die Verwachsung werden Hauptmittelfußknochen und Griffelbein zu einem Knochen verschmolzen, das Griffelbein wird somit zu einer Art Bandhöcker des Hauptmittelfußknochens umgewandelt. Die Spongiosa, welche an Stelle des Ligamentum interosseum getreten ist, wirkt dem Zuge und Drucke bedeutend stärker entgegen. Die begonnene Verschmelzung beider Knochen (Fig. 1), d. h. die Auffaserung der Kompakta und das Ineinanderübergehen der Spongiosa ist ein Beweis für die Stellung des Griffelbeins als Bandhöcker. Die in Form der metacarpalen Überbeine auftretenden Knochenauflagerungen dienen nur zur Verstärkung der knöchernen Verbindung der betreffenden Knochen.

2. Bei chronischen, ankylosierenden Gelenkentzündungen wird durch das Zusammenwachsen der einzelnen Knochen eine Feststellung der Gelenke bewirkt. Dadurch wird bedingt, daß der maximale Druck auf die verwachsenen Knochen nur noch in einer Richtung wirkt, d. h. durch die Aufhebung der Gelenktätigkeit schwindet für die einzelnen Knochen die Notwendigkeit, einem maximalen Drucke selbständig widerstehen zu müssen, der, durch die Bewegung im Gelenke, in verschiedenen Ebenen der Knochen wirkt. Mithin sind alle die Spongiosatrajektorien hinfällig geworden, die dazu bestimmt waren, dem maximalen Drucke in anderen Ebenen Widerstand zu leisten, als in der einen durch die Verwachsung festgelegten Ebene.

3. Der Schwund der Kompakta an den verwachsenen Gelenkflächen hat erstens eine Erleichterung des Knochengewichtes zur Folge, zweitens ist aber durch das Ineinanderübergehen der Spongiosazüge der verwachsenen Knochen für eine größere Festigkeit und Widerstandsfähigkeit gesorgt. Die durch periarthritische Veränderungen entstandenen Exostosen erhöhen dabei die Druckfestigkeit der verwachsenen Knochen.

4. Daß bei Knochenbrüchen der Transformation die Hauptrolle beim Heilungsprozeß, vor allem aber bei der Wiederherstellung der Gebrauchsfähigkeit zufällt, ist bereits von Wolff, Eberlein, Silbersiepe u. A. betont worden. Keine Kallusbildung, und sei sie noch so stark, ist imstande, den gebrochenen Knochen für das Individuum wieder vollständig nutzbar zu machen. Nur die Transformation der Spongiosa bewirkt dieses.

5. Die transformatorischen Prozesse nehmen nicht immer einen regelmäßigen Verlauf. Wenn durch besondere Umstände die Belastungsmomente eine starke Änderung erfahren haben, so tritt, um den nötigen Widerstand hervorzurufen, unabhängig von allen anderen transformatorischen Vorgängen eine Verdichtung an ein-

zelnen Stellen der Knochen auf (Fig. 8, 9, 13, 14 und 15). Für diese unregelmäßigen transformatorischen Vorgänge dürfte der Name „pathologische Transformation der Knochen“ ein geeigneter sein.

So sehen wir, daß die Transformation der Spongiosa bei Knochen- und Gelenkkrankheiten der Pferde von größter Bedeutung ist. Sie allein ist die Macht, welche die Brauchbarkeit der erkrankten Knochen, seien es einzelne oder mehrere, zu Gelenken zusammengesetzte, wiederherstellt und somit die Nutzbarkeit derselben erhält oder erneut.

Erklärung der Abbildungen.

I. Überbeine am Metacarpus und Metatarsus.

Fig. 1. Diagonales Längsfurnierblatt des proximalen Endes eines rechten Metatarsus III mit Mt. IV. (3/4 der natürlichen Größe.)
Fig. 2. Diagonales Längsfurnierblatt des distalen Endes des lateralen Griffelbeins eines rechten Hintermittelfußes mit zugehörigem Hauptmittelfußknochen. (Natürliche Größe.)
Fig. 3. Querfurnierblatt des Präparates aus Abbildung 2, parallel zur Horizontalaxe. (Natürliche Größe.)
Fig. 4. Diagonales Längsfurnierblatt des proximalen Endstückes eines rechten Vordermittelfußknochens mit medialem Griffelbeine. (3/4 der natürlichen Größe.)

II. Spat.

Fig. 5. Sagittales Längsfurnierblatt durch ein mit Spat behaftetes rechtes Sprunggelenk. (3/4 der natürlichen Größe.)
Fig. 6. Frontales Längsfurnierblatt durch Os naviculare, Os cuneiforme tertium und Mt. III. (5/6 der natürlichen Größe.)
Fig. 7. Frontales Längsfurnierblatt durch Os naviculare und Os cuneiforme tertium bei unsichtbarem Spat. (Natürliche Größe.)
Fig. 8. Frontales Längsfurnierblatt durch Os naviculare, Os cuneiforme tertium und Mt. III. (3/4 der natürlichen Größe.)
Fig. 9. Frontales Längsfurnierblatt durch Os naviculare, Os cuneiforme tertium und Mt. III. (3/4 der natürlichen Größe.)

III. Arthritis und Periarthritis chronica carpi.

Fig. 10. Frontales Längsfurnierblatt aus einem linken Vorderfußwurzelgelenke. (3/4 der natürlichen Größe.)

IV. Schale.

Fig. 11. Frontales Längsfurnierblatt von einem durch Arthritis chronica (Schale) verwachsenen Vorderfessel- und Kronbein. (3/4 der natürlichen Größe.)
Fig. 12. Sagittales Längsfurnierblatt eines verwachsenen Hinterfessel- und Kronbeins. (3/4 der natürlichen Größe.)
Fig. 13. Frontales Längsfurnierblatt durch ein Vorderfessel- und Kronbein. (3/4 der natürlichen Größe.)
Fig. 14. Sagittales Längsfurnierblatt durch Hinterfessel- und Kronbein. (3/4 der natürlichen Größe.)
Fig. 15. Sagittales Längsfurnierblatt durch ein Kron- und Hufbein (Hufgelenkschale). (3/4 der natürlichen Größe.)

V. Fesselbeinbruch.

Fig. 16. Sagittales Längsfurnierblatt durch ein Vorderfessel- und Kronbein nach geheiltem Splitterbruche des Fesselbeins. (3/4 der natürlichen Größe.)

Literatur.

1. Solleysel, Le parfait Maréchal. 2. Aufl. 1723.
2. J. de Saunier, La parfaite connoissance des chevaux. 1734.
3. Zehenter, Abhandlung von der Kunst Pferde zu kennen. Frankfurt 1757.
4. J. B. v. Sind, Der geschwind heilende Pferdearzt. 2. Aufl. 1767.
5. Derselbe, Vollständiger Unterricht in den Wissenschaften eines Stallmeisters. 1770.
6. Garsault, Le nouveau parfait maréchal. 1770.
7. Prizelius, Vollständige Pferdewissenschaft. Leipzig 1777.
8. Gibson, Abhandlung von den Krankheiten der Pferde und ihrer Heilung. Aus dem Engl. nach der 2. Ausgabe übersetzt von Koch. Göttingen 1780.
9. Lafosse, Lehrbegriff der Pferdearzney. Aus dem Franz. Cours d'Hippiatrique übersetzt von Knobloch. Prag und Leipzig 1788.
10. Busch, Versuch einer Abhandlung über den Spat der Pferde. Archiv für Roßärzte und Pferdeliebhaber. Marburg 1788. 1. Bändchen.
11. Gaab, Praktische Pferdearzneykunst. 2. Aufl. Erlangen 1790.
12. Kersting, Nachgelassene Manuskripte über die Pferdearzneywissenschaft, herausgegeben von Georg Sothen. Berlin 1792.
13. Abildgaard, Pferde- und Vieharzt. Kopenhagen und Leipzig 1795.
14. Rohlwes, Magazin für die Tierarzneykunde. 3. Bd. S. 28.
15. Bourgelat, Elémens de l'art vétérinaire. Traité de la conformation extérieure du cheval. 6. Aufl. 1808.
16. Veith, Grundriß der allgemeinen Pathologie und Therapie. Wien 1814.
17. Havemann, Anleitung zur Beurteilung des äußeren Pferdes. 3. Aufl. 1822.
18. v. Hochstetter, Theoretisch-praktisches Handbuch der Pferdekenntnis und Pferdewartung. III. Teil. Bern 1824.
19. Hurtel d'Arboval, Dictionnaire de médecine et de chirurgie vétérinaire. 1826—1828.
20. Gurlt, Lehrbuch der pathologischen Anatomie der Haus-Säugetiere. Berlin 1831.
21. Franque, Die Lehre von dem Körperbau, den Krankheiten und der Heilung der Haustiere. 2. Aufl. Wiesbaden 1832.
22. Haubner, Pathologische und therapeutische Bemerkungen über die Überbeine am Schienbeine der Pferde. Magazin von Gurlt und Hertwig. 4. Jahrgang 1838. S. 251.
23. Rychner, Hippiatrik. Bern 1842.
24. Dieterichs, Handbuch der Veterinär-Chirurgie. 6. Aufl. 1845.
25. Hertwig, Handbuch der Chirurgie. 1850.
26. Bouley, L'éparvin, Recueil de Méd. vétér. pratique. 1850. S. 1076.
27. Derselbe, Traité de l'organisation du pied du cheval. Paris 1851.
28. F. u. K. Günther, Die Beurteilungslehre des Pferdes. 1854.
29. Virchow, Die Cellularpathologie. 1. Aufl. 1858; 4. Aufl. 1871.

30. Schrader jun., Über die chronischen Gelenkkrankheiten des Pferdes. Magazin von Gurlt und Hertwig. 26. Bd. 1860, Heft 1 und 2.
31. Roloff, Über Osteomalacia und Rachitis. Virchows Archiv. 37. Bd. 1866, S. 479.
32. H. v. Meyer, Die Architektur der Spongiosa. Archiv für Anatomie und Physiologie. 1867. S. 67.
33. Bruckmüller, Lehrbuch der pathologischen Zootomie. 1869, S. 744.
34. Schütz, Die Rachitis bei Hunden. Virchows Archiv. 46. Bd. 1869, S. 383.
35. Wolff, Über die innere Architektur des Knochens und ihre Bedeutung für das Knochenwachstum. Virchows Archiv. Bd. 50, 1870, S. 389 u. 419.
36. Wolfermann, Beiträge zur Kenntnis der Architektur der Knochen. Archiv für Anatomie der Physiologie. 1872.
37. Langerhans, Beiträge zur Architektur der Spongiosa. Virchows Archiv. Bd. 61, S. 229.
38. Gurlt's Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haus-Säugetiere von Leisering und Müller. 4. Aufl. 1873.
39. Pütz, Lehrbuch der allgemeinen chirurgischen Veterinär-Pathologie und Therapie. Bern 1874.
40. Dieckerhoff, Der Spat des Pferdes. 1875.
41. Stockfleth-Steffen, Handbuch der Tierärztlichen Chirurgie. Leipzig 1879.
42. Haubner, Landwirtschaftliche Tierheilkunde. 8. Aufl. 1880.
43. Dieckerhoff, Die Überbeine am Metacarpus des Pferdes. Adams Wochenschrift 1884. S. 1. u. 13.
44. Roux, Beiträge zur Morphologie der funktionellen Anpassung. Archiv für Anatomie und Entwicklungsgeschichte. 1885.
45. Klemm, Eine neue Spatoperation. Archiv für wissenschaftliche und praktische Tierheilkunde. 1887, S. 109.
46. Eichbaum, Beiträge zur Statik und Mechanik des Pferdeskeletts. Berlin 1890.
47. Zschokke, Weitere Untersuchungen über das Verhältnis der Knochenbildung zur Statik und Mechanik des Vertebratenskeletts. Zürich 1892.
48. Wolff, Das Gesetz der Transformation der Knochen. Berlin 1892.
49. Hoffmann, Tierärztliche Chirurgie. Stuttgart 1892.
50. Aronsohn, Beitrag zur Kenntnis der pathologischen Anatomie des Spates beim Pferde. Giessen 1893.
51. Steffens, Vollständige Heilung einer Fesselbeinfissur. Zeitschrift für Veterinärkunde, 1894, S. 21.
52. Rogers, Überbeine an den Hintergliedmaßen. The Veterinarian. 1895, S. 386.
53. Hell, Beiderseitiger Bruch der Vorderfesselbeine. Zeitschrift für Veterinärkunde. 1895, S. 68.
54. Joly et Barrier, Über die Überbeine der Pferde und ihre Entstehung. Rec. de méd. vét. Nr. 14, 1896, S. 485.
55. Eberlein, Ein Versuch mit Röntgenstrahlen. Monatshefte für praktische Tierheilkunde. 1896, S. 337.
56. Joly, Über Spat. Revue vétér. 1897, S. 522.
57. Eberlein und Pfeiffer, Untersuchungen über die Verwertbarkeit der Röntgenstrahlen in der Tierheilkunde. Monatshefte für praktische Tierheilkunde. 1897, S. 385.
58. Eberlein, Der Spat der Pferde. Ibidem Bd. IX. 1898, S. 1 u. 49.
59. Barrier, Sur l'étiologie et la pathogénie de l'éparvin. Bullet. de la soc. centr. de méd. vét. 1898, S. 339 u. 685.

60. H e s s , Der Spat mit Rücksicht auf die anatomisch-physiologischen Verhältnisse des Sprunggelenkes. Schweizer Archiv für Tierheilkunde. Bd. 40; 1898, Heft 4.
61. H ö h n e , Über unsichtbaren Spat der Pferde. Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1898, S. 290.
62. J a c o u l e t , Über den Spat der Pferde. Bullet. de la soc. centr. de méd. vét. 1898, S. 618.
63. J o l y , Über den Spat der Pferde. Ibidem. S. 577.
64. V o g t , Die Überbeine an den Gliedmaßen der Pferde. Wochenschrift für Tierheilkunde und Viehzucht. 42. Jahrgang. 1898, S. 57, 65 u. 73.
65. K n i p s c h e e r , Spattheorien und Spatbehandlung. Holländische Zeitschrift für Tierheilkunde. Bd. 26. 1899, S. 354 und 434.
66. J a c o u l e t , Über Lahmheiten bei Pferden verursacht durch Ostitis und Arthritis ossifians. Bullet. de la soc. centr. de méd. vét. 1900, p. 316.
67. K ä r n b a c h , Hufgelenkschale. Monatshefte für praktische Tierheilkunde. XI. Bd. 1900, S. 516.
68. M ö l l e r , Lehrbuch der speziellen Chirurgie. 3. Aufl. 1900.
69. U d r i s k i , Die pathologische Anatomie der Kronengelenkschale. Monatshefte für praktische Tierheilkunde. XI. Bd. 1900, S. 337.
70. J o l y e t V i v i e n , Histologische Untersuchungen eines Fesselbeinbruches. Bullet. de la soc. centr. de méd. vét. 1901, S. 57.
71. B e r t o n , Etiologie et Pathogénie des tares osseuses du cheval. 1902.
72. E b e r l e i n , Fesselbeinbruch nach diagnostischer Kokaininjektion. Archiv für Tierheilkunde 1902, S. 393.
73. B e l l i , Beitrag zum Studium des Spats. Il nuovo Ercolani 1903, S. 308.
74. D r o u i n , Aetiologie und Pathogenie der Überbeine. Rev. gén. 1903, S. 433.
75. K l i n g b e r g , Überbeine am Metacarpus. Zeitschrift für Veterinärkunde. 1903, S. 543, 207.
76. P é c u s , Über die Pathogenese der Überbeine des Pferdes. Bullet. de la soc. centr. de méd. vét. 1903, S. 520.
77. S e l m e r , Das Überbein der Pferde. Berliner tierärztliche Wochenschrift 1903, S. 751.
78. V o i g t , Überbeine am Metacarpus. Zeitschrift für Veterinärkunde 1903, S. 155.
79. V i v i e n , Etude sur la Pathogénie des Suros. Extrait de la Revue générale de méd. vét. 1903.
80. G i e s e , Beiträge zur Architektur der Knochenspongiosa und zur Statik und Mechanik des Fessel- und Kronenbeins bei der regelmäßigen, der bodenweiten und bodenengen Stellung des Pferdes. Berlin 1904.
81. E. K r ü g e r , Beitrag zur Feststellung von Knochenbrüchen mittels Röntgenstrahlen. Zeitschrift für Veterinärkunde 1904, S. 429.
82. F r ö h n e r , Kompendium der speziellen Chirurgie. 3. Aufl. 1905 und 4. Aufl. 1910.
83. E l l e n b e r g e r - B a u m , Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere. 11. Aufl. 1906.
84. B. K r ü g e r , Die chronische Arthritis und Periarthritis Carpi des Pferdes. Archiv für wissenschaftliche und praktische Tierheilkunde 1906, S. 295 und 391.
85. L e b l a n c , Ostitis des Karpalgelenkes beim Pferd. Journ. de méd. vét. 1906, S. 642.
86. L a b o r d e r i e , Klinische und statistische Studie über Überbeine bei Pferden der Kavallerieschule. Rec. gén. de méd. vét. 1907, S. 468.

87. Oelkers, Die Überbeine am Metacarpus des Pferdes. Monatshefte für praktische Tierheilkunde 1907, S. 337.
88. Eberlein, Nachschrift in den Vorlesungen über Chirurgie (1909/10).
89. Derselbe, Die Krongelenkschale. Handbuch der Tierärztlichen Chirurgie und Geburtshilfe von Bayer und Fröhner 4. Band. 1908. (Hufkrankheiten).
90. Kitt, Lehrbuch der Allgemeinen Pathologie. 2. Aufl. 1908.
91. Lanzilotti-Buonsanti, Arthritis chronica des Sprunggelenkes. Handbuch der Tierärztlichen Chirurgie und Geburtshilfe von Bayer und Fröhner. 4. Bd. 1908.
92. Silbersiepe, Die Fesselbeinfrakturen des Pferdes. Monatshefte für praktische Tierheilkunde 1908, S. 289.
93. Zschokke, Handbuch der Tierärztlichen Chirurgie und Geburtshilfe von Bayer und Fröhner. 4. Bd. 1908.
94. Cadéac, Pathologie chirurgicale des articulations. Paris 1909.
95. Knauer, Beitrag zur Statik und Mechanik des Hufbeins. Berlin 1909. Archiv f. wiss. u. prakt. Tierheilkunde.
96. Kitt, Lehrbuch der Pathologischen Anatomie der Haustiere. 1910.
97. Möller und Frick, Möllers Lehrbuch der Allgemeinen Chirurgie. 3. Aufl. 1911.



Das Veterinärwesen beim französischen Expeditionskorps in Marokko während der Jahre 1907 und 1908. Kungl. Krigsvetenskaps-Akademiens Handlingar och Tidskrift, Stockholm, 1911. Heft 6.

Nachdem Anfang August 1907 in der marokkanischen Hafenstadt Casablanca bedenkliche Unruhen gegen die dort ansässigen Europäer ausgebrochen waren, wurde seitens der französischen Regierung in Algier ein Expeditionskorps mobilisiert, das aus 2400 Mann Infanterie, 300 afrikanischen Jägern, ½ Schwadron Spahis, einer Maschinengewehrabteilung und zwei Abteilungen Gebirgsartillerie nebst den erforderlichen Intendantur- und Sanitätsformationen bestand. Bereits am 7. August traf das Korps vor Casablanca ein, und wurde daselbst nach Vertreibung des Feindes ein befestigtes Lager eingerichtet. Ungefähr zwei Monate nach der Landung war es gelungen, ein Gebiet von 30 km im Umkreis jener Stadt vom Feinde vollkommen zu säubern. Daraufhin leiteten einige Stämme Friedensunterhandlungen ein und legten die Waffen nieder. Im Oktober wurden die Operationen wegen der Regenperiode eingestellt und erst in der letzten Hälfte des Dezember wieder aufgenommen.

Nachdem das Expeditionskorps allmählich auf einen Bestand von etwa 14000 Mann verstärkt worden war, fand im Februar und März des folgenden Jahres ein energischer Vormarsch statt. Die Operationsbasis wurde von der Küste ins Landesinnere verlegt, und in Casablanca verblieben nur die Depots und die Lazarette.

Von der neuen Operationsbasis aus wurden wiederholt Gewaltmärsche unternommen und allmählich mehrere detachierte Posten in größeren und kleineren Abständen zur Sicherung gegen feindliche Stämme errichtet.

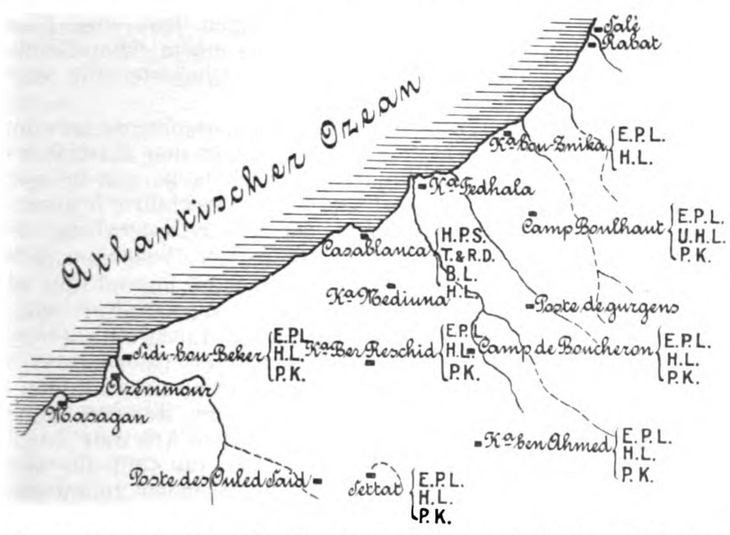
Der Veterinärdienst wurde bis zum 1. Januar 1908 bei einem Bestande von 1300 Tieren durch drei Veterinäroffiziere ausgeführt, einen Stabsveterinär und zwei Oberveterinäre. Der Dienst war in der Weise verteilt, daß der Stabsveterinär und der Oberveterinär sich bei den operierenden Truppen befanden, während der zweite Oberveterinär im Pferdelazarett und bei der Fleischbeschau tätig war. Von dem genannten Tage an wurde der Dienst je nach Vermehrung der Streitkräfte und der Kriegslage entsprechend organisiert. Um die vorgeschobenen Detachements in ihrer Beweglichkeit nicht zu behindern, wurde es notwendig, sie von allen dienstunfähigen Tieren zu entlasten. Zu diesem Zwecke und um alle Tiere, deren Zustand nur eine kürzere Behandlung erforderte, nach ihrer Genesung möglichst schnell ihrer Truppe wieder zuführen zu können, wurden Etappenpferdelazarette möglichst nahe an der Front errichtet. Durch diese Maßnahme wurde gleichzeitig die Versorgung der Truppen mit Arzneien und Verbandmaterial erleichtert. Das Hauptpferdelazarett wurde bei Casablanca den Vorschriften entsprechend eingerichtet. Da der dorthin kommandierte Veterinär allein den allzu anstrengenden Dienst nicht versehen konnte, wurde ihm ein Assistent zugeteilt. Von diesen beiden konnte dann auch der Veterinärdienst bei dem Train- und dem Remontedepot mit wahrgenommen werden.

Nachdem sämtliche Verstärkungen auf dem Kriegsschauplatze angelangt waren, belief sich der Bestand an Pferden auf rund 5000 Köpfe. Das zur Verfügung gestellte Veterinärpersonal bestand nunmehr aus einem Stabsveterinär als Chef, acht Oberveterinären und drei Veterinären. Das etatsmäßige Beschlagpersonal war, wie man sehr bald erkannte, viel zu klein, um den Hufbeschlag und die Pflege erkrankter und verwundeter Tiere ordnungsmäßig ausführen zu können. Es wurde daher eine aus 14 Mann bestehende Beschlagschmiede-Reserve formiert, welche ausschließlich dem Chefveterinär zur Verfügung stand. Dank dieser Anordnung vollzog sich der Dienst bei den Pferdelazaretten sowie der Hufbeschlag bei sämtlichen Truppenteilen in durchaus befriedigender Weise.

Jede einzelne Formation brachte ihre volle Kriegsausrüstung in tadellosem Zustande mit, nur machte sich bald ein Mangel an Verbandstoffen bemerkbar. Aus diesem Grunde und im Hinblick auf die Schwierigkeiten, welche die Teilung der verschiedenen Truppenkörper und die Beweglichkeit der detachierten Kolonnen mit sich brachten, wurden vier weitere Arzneiwagen in Bestellung gegeben. Auch wurden die Etappenpferdelazarette mit reichlichen Vorräten von Verbandmaterialien und chirurgischen Instrumenten ausgestattet. Ein beträchtlicher Arzneibestand wurde in dem Hauptpferdelazarett bei Casablanca niedergelegt, um von hier aus die nächsten Etappenpferdelazarette sowohl zum eigenen Bedarf wie für denjenigen der operierenden Truppen versorgen zu

können. Ein ständiger Vorrat von Reservehufeisen für zwei Monate wurde über die vorgeschriebenen Reservebestände hinaus beschafft.

Der Veterinärdienst des Expeditionskorps zerfiel in den Dienst bei den Truppen, bei den Etappenpferdelazaretten und bei der Operationsbasis in Casablanca. Der Dienst bei den Truppen bestand in der Behandlung solcher Pferde, die voraussichtlich gleich wieder dienstfähig waren, und in der Überweisung an das nächste Etappenpferdelazarett von solchen Tieren, die einer sorgfältigen Pflege bedurften und den vorrückenden Truppen nicht folgen



Kartenskizze über die Organisatiou des Veterinärdienstes.

H. P. L. Hauptpferdelazarett. E. P. L. Etappenpferdelazarett. T. u. R. D. Train- und Remontedepot. B. L. Bakteriologisches Laboratorium. H. L. Station zur Untersuchung von Schlachttieren, Fleisch und Futtermitteln. P. K. Station zur Behandlung von Tieren der Eingeborenen.

konnten. Der Dienst bei der Operationsbasis gliederte sich in denjenigen bei dem Hauptpferdelazarett, denjenigen beim Train- und Remontedepot und in „sonstigen Dienst". In dem erstgenannten wurden ausschließlich schwer erkrankte oder verwundete Pferde sowie solche aufgenommen, deren Kräftezustand eine dauernde Pflege erforderte. Die Patienten wurden nur dann von den Truppen direkt eingeliefert, wenn sich deren Bewegungen nahe der Operationsbasis abspielten und ein Transport dahin unter Bedeckung möglich war. Im übrigen erfolgte die Überweisung von den Etappenpferdelazaretten oder von den Formationen der Operationsbasis selbst. Sobald es der Gesundheitszustand erlaubte, wurden die Patienten der Abteilung für dienstfähige Pferde zugeführt. Je nach Bedarf wurden diese anfänglich auf die kleinen Kavallerie-, Artillerie- und Traindepots sowie

das Remontedepot verteilt, später jedoch wurden sie ausschließlich an das letztere abgegeben.

Da mit der Zeit der Bedarf an Transportmitteln bei den operierenden Truppen immer größer wurde, mußte schließlich das Traindepot in Casablanca geteilt werden. Infolge dieser Verminderung konnte der Veterinärdienst beim dortigen Train- und Remontedepot vereinigt werden. Der sonstige Dienst bei der Operationsbasis erstreckte sich in erster Linie auf die Untersuchung von Schlachttieren, Fleisch und Futtermitteln. Daneben lag ihm die Pflege der infolge von Überanstrengungen dienstunfähig gewordenen und in der Genesung begriffenen Pferde ob.

Nach den ersten militärischen Erfolgen trat eine Pferdeankaufkommission in Tätigkeit, welche aus einem Oberstleutnant der Kavallerie, einem Rittmeister und dem Chefveterinär zusammengesetzt war.

Einesteils um das Vertrauen der Eingeborenen zu gewinnen, andernteils um Kenntnis über die Art der von den französischen Waffen verursachten Verwundungen zu erlangen, wurde seitens des Oberkommandos angeordnet, daß die Veterinäre bestimmter Etappenpferdelazarette den Eingeborenen mit Ratschlägen über die Behandlung kranker bzw. verwundeter Tiere beistehen sollten.

Die einzelnen Zweige des Veterinärdienstes hatten ihre eigenen Obliegenheiten und waren durchaus selbständig, standen jedoch insofern in enger Verbindung, als sie durch eine geregelte Arbeitsteilung sich gegenseitig ergänzten. Die Oberleitung und Kontrolle wurde von dem Chefveterinär durch unvermutete Besichtigungen ausgeübt. Durch vierzehntägige Krankenrapporte und durch die Berichte der Pferdelazarette über Ab- und Zugänge war er immer über die Gefechtsstärken, über die Zahl der dienstunfähigen Pferde und über die Krankheitsursachen genau unterrichtet und befand sich somit stets in der Lage, dem Oberkommando rechtzeitig geeignete Vorschläge machen zu können.

Infolge verschiedener Umstände kamen wesentliche Schwächungen der Gefechtsstärken nicht vor. Zu diesem günstigen Ergebnis trug in erster Linie die strenge Befolgung der hygienischen Vorschriften bei sowie die Möglichkeit der Behandlung vieler Pferde, ohne sie dem Dienste zu entziehen. Die Zahl derer, welche auf längere Zeit dienstunbrauchbar geworden waren, hielt sich innerhalb verhältnismäßig enger Grenzen.

Der allgemeine Gesundheitszustand der Tiere war ein guter. Im großen und ganzen zeigten sich die Pferde der Kavallerie und Artillerie auch den größten Anstrengungen des Feldzuges gewachsen. Nur die Leistungsfähigkeit der mehr als 13 Jahre alten Tiere ließ zu wünschen übrig; viele von ihnen konnten trotz sorgfältiger Pflege nur mit großer Mühe diensttauglich erhalten werden.

Von ansteckenden Krankheiten trat fast nur die Piroplasmose im Mai und Juni bei drei Batterien in Casablanca auf. Ungefähr die Hälfte des Bestandes wurde von der Seuche befallen. Der Verlauf war im allgemeinen ein günstiger. Die Verluste durch Tod oder Ausrangierung betrugen 10%.

Die Gesamtzahl der erkrankten bzw. infolge Überanstrengung dienstunfähig gewordenen Pferde betrug während der etwa sechs Monate dauernden Operationen 3918. Hiervon entfielen auf die letzte Kategorie 2406 oder 48,12% der Etatsstärke. Die Krankenzahl belief sich auf 1512 oder 30,24%, von denen 852 im Hauptpferdelazarett und 530 in den Etappenpferdelazaretten behandelt wurden. Der Gesamtverlust belief sich auf 295 = 7,52%. Hiervon gingen 103 = 2,62% ein, 34 = 0,87% mußten, meist wegen Knochenbruch, getötet, und 158 = 14,03% ausrangiert werden. Vor dem Feinde fielen außerdem 95 Pferde.

Die Zahl der Kolikfälle war gering, der Prozentsatz an Todesfällen infolge dieser Krankheit dagegen auffallend hoch, indem von den 74 Fällen, die in der Zeit vom 1. Januar bis 1. Juli dem Hauptpferdelazarett überwiesen wurden, 34 tödlich verliefen.

Gefechte mit blanken Waffen kamen, da ihnen die Marokkaner möglichst auswichen, selten vor. Derartige Verwundungen gelangten nur in 15 Fällen zur Behandlung, von denen 13 mit Genesung, 2 tödlich endeten. Schußverletzungen wurden dagegen häufig beobachtet. Insgesamt wurden 256 Pferde getroffen. Hiervon waren 95 sofort tot, 27 starben später und 6 mußten später getötet werden. Wunden der Brust- und Bauchhöhle wirkten immer tödlich, dagegen waren Muskelwunden meist ohne Bedeutung und heilten überraschend schnell. Operative Eingriffe wurden nur dann vorgenommen, wenn Knochenteile mit verletzt waren.

Die Ausgaben für Arzneien, Verbandstoffe und sonstiges Veterinärmaterial beliefen sich vom Anfang der Expedition bis zum 1. Oktober 1908 auf 4815,86 Francs. Während dieses Zeitraumes betrug die Zahl der wegen Krankheiten bzw. Dienstunfähigkeit behandelten Pferde 5200 und die Zahl der Behandlungstage 75 000. Jeder Behandlungstag verursachte mithin 0,06 Francs Kosten. Dieser Betrag ermäßigt sich auf etwa 0,04 Francs, wenn die bei der Truppe verbliebenen Pferde und die in bestimmten Etappenpferdelazaretten behandelten Tiere der Eingeborenen mitgerechnet werden. Dr. Heuß.

Garrod: **Die Auskultation der Gelenke.** Revue vét. mil. vom 30. 9. 1911.

Es gibt Geräusche, die im Bereich der Gelenke entstehen und auf große Entfernung hörbar sind. Die Stärke des Geräusches ist jedoch nicht proportional der Heftigkeit der Krankheit. Es gibt sehr schwache, nur mit dem Hörrohr wahrnehmbare Geräusche, die zur Diagnostik von Gelenkkrankheiten verwendet werden können. Zum Hören bedient man sich des Hörrohres mit zwei Schläuchen und läßt gleichzeitig leichte Streck- und Beugebewegungen mit dem Gelenk ausführen.

Gesunde Gelenke junger Individuen geben keine Geräusche oder es handelt sich um Geräusche, die durch atmosphärischen Druck hervorgebracht sind.

Bei älteren Individuen beobachtet man oft Geräusche, selbst wenn weder Schmerz noch Entzündung des Gelenkes bestehen.

Bei beginnender Osteoarthritis kann das Reiben vor jedem anderen Symptom bemerkbar sein.

Die Abwesenheit jedes Geräusches ist aber durchaus kein Beweis für die Gesundheit des Gelenkes. Bei der Synovialhautentzündung mit Erguß hört man kein Geräusch, das aber erscheint, wenn der Erguß verschwindet. Diese Geräusche sind häufig, von langer Dauer und erinnern in ihrem Charakter an das Geräusch beim subkutanen Emphysem.

Bei der Tuberkulose und den akuten Formen des Gelenkrheumatismus ist die Auskultation meistens negativ. Im letzteren Fall, besonders bei den vorgeschritteneren Formen, hört man oft auch ein Reibeisengeräusch bei der Palpation. Dieses Geräusch ist verschieden von den Reibegeräuschen, die man bei Sehnenscheidenerkrankungen wahrnimmt. W. Müller.

Schumacher: **Zur Haftung für Tiere (Krümperpferde der Armee).** Deutsche landwirtschaftl. Presse, XXXVIII. Jahrgang, Nr. 79.

Durch das Reichsgesetz vom 30. Mai 1908 hat der § 833 des BGB., welcher früher den Tierhalter ohne Rücksicht auf sein Verschulden auch für zufälligen Schaden haften ließ, eine Milderung dahin erfahren, daß der Tierhalter bei Tieren, die nicht zum Vergnügen gehalten werden, sondern dem Beruf, der Erwerbstätigkeit oder dem Unterhalt des Tierhalters zu dienen bestimmt sind, sich von der Haftung durch den Nachweis befreien kann, daß er bei der Beaufsichtigung der Tiere die im Verkehr erforderliche Sorgfalt beobachtet hat, bzw. daß der Schaden auch bei Anwendung dieser Sorgfalt entstanden sein würde.

Der Beweggrund zu dieser Änderung des Gesetzes war der, besonders den kleineren landwirtschaftlichen und gewerblichen Betrieben, welche die bisherige strenge Haftung für die zum wirtschaftlichen Betriebe notwendigen Tiere als eine besondere Härte empfinden mußten, entgegen zu kommen. Das Gesetz hat aber seinen Schutz nicht auf diese Kreise beschränkt, sondern dieser kommt vielmehr allen Tierhaltern zugute, welche Haustiere halten, die dem Beruf, der Erwerbstätigeit oder dem Unterhalt des Tierhalters dienen.

In der Begründung des Gesetzes ist ausdrücklich hervorgehoben, daß als Tierhalter im Sinne des Gesetzes nicht nur natürliche Personen, sondern auch juristische Personen (Staat, Provinz, Kreis, Gemeinden, Handelsgesellschaften und sonstige Erwerbsgesellschaften) in Betracht kommen. Verfasser ist nun der Ansicht, daß es zweifelhaft sei, inwieweit bei juristischen Personen von Tieren gesprochen werden kann, die dem Beruf, der Erwerbstätigkeit oder dem Unterhalt des Tierhalters zu dienen bestimmt sind. Wenn juristische Personen der Vorteile des Gesetzes teil-

haftig werden sollen, so müsse man dem Begriff „Beruf“ eine weitgehende Auslegung geben.

So dienen die Pferde des Reichsheeres nicht dem Beruf des Staates, wohl aber der Aufgabe, die ein moderner Staat auf dem Gebiete der inneren und äußeren Sicherheit zu erfüllen hat. Man muß also alle Tiere zu den Berufstieren der juristischen Personen rechnen, welche die juristische Person halten muß, um die im Interesse der Allgemeinheit übernommenen Pflichten zu erfüllen. Wird demnach beispielsweise durch ein Armeepferd ein Schaden verursacht, so wird der Reichsfiskus für sich die mildere Haftung in Anspruch nehmen.

Dieser Auffassung hat sich nun auch das Reichsgericht (Juristische Wochenschrift 1911, S. 585) angeschlossen und hat anerkannt, daß auch juristische Personen als Tierhalter Tiere halten können, die dem Berufe der juristischen Person dienen. Das Reichsgericht begründet diesen Standpunkt damit, daß im anderen Falle zahlreiche gemeinnützige Unternehmungen, zu denen Haustiere verwendet werden, in bezug auf die Tierhalterhaftung schlechter gestellt sein würden, als gleiche Betriebe von Erwerbsgesellschaften und von auf Erwerb ausgehenden Einzelpersonen, eine Benachteiligung, die das Gesetz sicherlich nicht gewollt hat.

Dem Reichsgericht lag ein durch Armeepferde veranlaßter Schaden zur Entscheidung vor. Nach dieser Entscheidung gehören die Krümperpferde zu den Dienstpferden—welche letztere im Sinne der obigen Auffassung unzweifelhaft dem Beruf des Reiches dienen —, obwohl Krümperfuhrwerke nebenbei auch von Offizieren gegen Vergütung und innerhalb gewisser Grenzen als Privatfuhrwerke benutzt werden dürfen. Kommen Krümperpferde zur Verwendung, so untersteht der Reichsfiskus der milderen Haftung, wenn auch die Tiere zur Zeit der Schadenzufügung militärischen Zwecken nicht gedient haben. Das Reichsgericht vertritt dabei die Auffassung, daß ein Tier, welches der Hauptsache nach dem Beruf, der Erwerbstätigkeit und dem Unterhalt dient, nicht dadurch zum Luxustier wird, daß es zur Zeit der Schadenzufügung zu Luxus- oder Vergnügungszwecken verwendet wird. Die mildere Haftung bei einem Schadenfalle tritt daher ein, ganz gleichgültig, ob die Krümperpferde sich auf einer Dienstfahrt oder Vergnügungsfahrt befinden. Dem Verfasser scheint diese Auslegung des Gesetzes nicht den Willen des Gesetzgebers wiederzugeben, solange aber das Reichsgericht bei dieser seiner Auffassung beharrt, müsse sich die Praxis mit der hierdurch gegebenen Rechtslage abfinden. Wöhler.

Haist: **Die Wundversorgung mit Jodtinktur und Mastixverband.** Deutsche Militärärztliche Zeitschrift, 19. Heft, 1911.

Die Jodtinktur-Desinfektion der Haut hat seit der ersten Veröffentlichung von Grossich bei vielen Chirurgen Eingang gefunden. Bei diesem Verfahren wird die Umgebung der Wunde nie gewaschen oder rasiert, sondern nur mit Jodtinktur einge-

pinselt und mit einer aseptischen Kompresse bedeckt. Später haben auch andere Autoren dieser Wunddesinfektion das Wort geredet und sie nicht nur für akzidentelle Wunden, sondern auch für alle Operationen empfohlen. Die starke Wirksamkeit der Jodtinktur beruht bekanntlich darauf, daß das Jod alle Interzellularräume der Epidermis und die Lymphbahnen imbibiert. Die Umgebung der Wunde wird also durch die Jodtinktur sterilisiert.

Eine große Ähnlichkeit mit dieser Wunddesinfektion nach Art und Einfachheit der Technik hat die Wundversorgungsmethode nach v. Öttingen, der seine Methode mit Erfolg im russisch-japanischen Kriege anwandte. Nach diesem Verfahren wird die Umgebung der Haut ebenfalls nicht gewaschen oder rasiert, sondern im Umkreise eines Handtellers mit Mastixlösung bestrichen und ein Wattebausch darauf gedrückt. Durch die klebende Mastixlösung werden die Bakterien in der Umgebung der Wunde festgehalten, wodurch ein Wandern der Bakterien in die Wunde verhindert wird. Ein unschätzbarer Vorzug dieses Verbandes ist ferner das unverrückbare Festhalten des Verbandstoffes auf der Wunde ohne weitere Befestigung.

Auf Grund seiner sehr guten Erfahrungen im Karl Olga-Krankenhaus in Stuttgart (Prof. Dr. Hofmeister) und im Garnisonlazarett daselbst empfiehlt H., beide Verfahren zu kombinieren, also Sterilisation der Haut mit Bakterienfixierung zu verbinden. Durch diese kombinierte Methode mit einer kleinen Modifikation, indem vor dem Jodanstrich die Haut erst mit 1°/₀₀iger Jodbenzinlösung abgerieben wurde, ist bei den verschiedensten Operationen reaktionslose Heilung ohne Entzündung und Eiterung erfolgt (besonders bei Eröffnung von Gelenken).

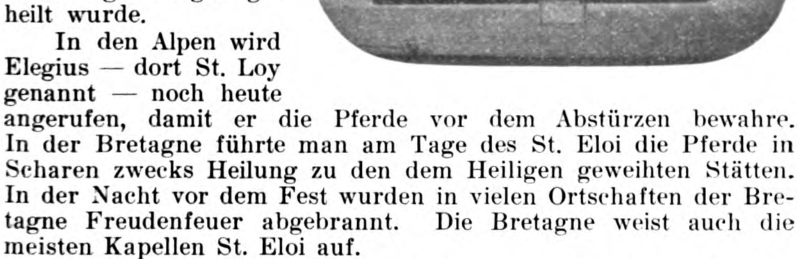
Aber nicht nur bei Operationen, sondern auch bei Behandlung akzidenteller Wunden, die keine Zeichen einer schon bestehenden Entzündung darbieten, verbürgt die beschriebene Desinfektions- und Wundversorgungsmethode einen tadellosen Heilungsverlauf.

Die gleichen Resultate erzielte H. bei dem Jodtinktur-Mastixverbandverfahren ohne vorheriges Abreiben mit Jodbenzinlösung. Zum Verband wurde Sublimatmull benutzt. Wegen der außerordentlichen Einfachheit und Billigkeit dieser Methode und der sehr günstigen Erfolge empfiehlt H. diese Wundbehandlung nicht nur in den Friedenslazaretten bzw. Revieren einzuführen, sondern sie von den Kriegschirurgen unbedingt zu fordern. Mastix (Mastixharz) von Pistacia lentiscus auf der Insel Chios (Kap Mastiko) bildet rundliche oder längliche, anfangs grünliche später gelbliche oder farblose Körner, welche im Munde gekaut („Mastix“) eine zähe Masse bilden. Zur Fixierung des Verbandes wird eine Lösung in Chloroform (20:50) mit 20 Tropfen Lein- oder Rizinusöl empfohlen. Otto.

Moulé: **Sammlung von Dokumenten der Veterinärmedizin.** Revue gén. de méd. vét. 1. und 15. 9. 11.

St. Elegius, Bischof von Noyon, aus Limousin stammend (588 bis 659), war einer der volkstümlichsten Heiligen in Frankreich, Italien, Deutschland, Schweiz. Er war Goldschmied und

wurde wegen seiner Geschicklichkeit Patron der Metallhandwerker: Uhrmacher, Gold- und Silberschläger, Gießer, Messerschmiede, Schlosser, Klempner, Schmiede. Später wurde er Schutzheiliger aller Leute, die mit Pferden umgingen. Da im Mittelalter die Veterinärmedizin in den Händen der Schmiede lag, wurde er Schutzpatron der Pferde und der Veterinärmedizin. Zahlreiche Tempel, Kapellen und Klöster wurden unter seinem Schutz errichtet. Im Anfang des Christentums war in Frankreich der Kultus des heiligen Elegius an die Stelle des Kultus der gallischen Pferdegöttin Epona getreten. Epona und Elegius — in Frankreich St. Eloi genannt — schützen beide die Pferde gegen Krankheiten und Unfälle. Der Epona-Kultus war keltischen Ursprungs und kam sehr spät nach Rom.



Daß Elegius der Schutzheilige der Pferde war, beweisen viele Bilder und sonstige Darstellungen. So ist z. B. in der 6. Kapelle der Kirche St. Avine (Aube) ein Fenster, welches zeigt, wie Elegius das rechte Vorderbein eines Pferdes untersucht. Eine Inschrift darunter sagt, daß bei dem Pferde die Sohle durchgeschnitten war und daß es dank der Behandlung durch den heiligen Elegius geheilt wurde.

In den Alpen wird Elegius — dort St. Loy genannt — noch heute angerufen, damit er die Pferde vor dem Abstürzen bewahre. In der Bretagne führte man am Tage des St. Eloi die Pferde in Scharen zwecks Heilung zu den dem Heiligen geweihten Stätten. In der Nacht vor dem Fest wurden in vielen Ortschaften der Bretagne Freudenfeuer abgebrannt. Die Bretagne weist auch die meisten Kapellen St. Eloi auf.

Gaidoz erzählt eine kleine Anekdote, allgemein bekannt als „Die Legende vom abgeschnittenen Bein“: Elegius hatte im Vertrauen auf seine Kunst als Schmied ein Schild mit der Aufschrift: „Meister der Meister, Meister von allen“. Wegen dieser Anmaßung wollte ihn Gott strafen und schickte Jesus Christus, der sich als Lehrling bei Elegius vermieten mußte. Da erscheint einst der heilige Georg, um ein Pferd beschlagen zu lassen. Aber das Pferd ist so böse, daß Elegius das Beschlagen aufgeben muß und es seinem Lehrling

überläßt. Dieser nähert sich dem Pferd, das sich sofort beruhigt, hebt ein Vorderbein hoch, schneidet es an dem Vorderknie ab und setzt es auf den Amboß, um es zu beschlagen. Nach Beendigung des Beschlages setzt er das Bein wieder an. Dies will Elegius nachahmen. Es gelingt ihm auch, das Bein abzuschneiden, aber er kann es nicht wieder ansetzen, so daß ihm nichts übrig bleibt, als seinen Lehrling zu rufen, der das Bein wieder ansetzt. Seitdem war Elegius bescheiden. Diese Legende findet sich in allen Ländern, mitunter in etwas veränderter Form. Im 13. Jahrhundert ist sie aber schon sicher bekannt.

(Durch das große Interesse, das Herr Oberstabsveterinär Kalkoff-Ulm der historischen Sammlung der Lehrschmiede Berlin seit vielen Jahren entgegenbringt, ist die Lehrschmiede im vorigen Jahr in den Besitz der Photographie einer Holzschnitzerei gekommen, die sich im Gewerbemuseum von Ulm befindet und diese Legende, wie die beigefügte Verkleinerung zeigt, behandelt.

Neuerdings hat die Lehrschmiede, ebenfalls durch Vermittlung des Herrn Oberstabsveterinärs Kalkoff, die Kopie einer Holzschnitzerei erworben, die den Heiligen Elegius darstellt, wie er das abgeschnittene Bein des Pferdes des Heiligen Georg beschlägt. Das Original dieser Holzschnitzerei hängt an der Schmiede in Waltershofen, Oberamt Leutkirch im württembergischen Allgäu, und stammt aus der Zeit vor dem 30jährigen Krieg. D. R.)

W. Müller.

Picard: **Selbstschutz des Organismus durch die Lipoide.** Revue gén. de méd. vét. 1. u. 15. Aug. 1911.

Die gegenwärtige Therapeutik nimmt an, daß der Körper sich selbst gegen fremde Stoffe mit Hilfe von besonderen Verteidigungselementen verteidigt. Die Professoren Lemoine und E. Gérard in Lille nehmen an, daß in der Hauptsache Lipoide, die von der Galle stammen, diesen Selbstschutz des Organismus ausüben. Daß die Leber in dieser Beziehung eine Rolle spielt, weiß man. Wie sie es macht, weiß man nicht. Die antitoxischen Eigenschaften der Galle werden ganz empirisch seit lange bei der Immunisierung der Rinder gegen Rinderpest verwandt. Man nahm an, daß die Galle das Pestvirus abschwächt und eine mehr oder weniger lange Immunität erzeugt. 1904 zeigt Lingard, daß man Tiere durch Injektion normaler Galle immunisieren kann, und daß die Körner einer Kürbisart, zerstoßen und mit Essigsäure behandelt, ein Präzipitat geben, das dieselben Ergebnisse liefert wie das von den mit Galle geimpften Tieren, so daß man nicht mehr die große Menge Galle einzuspritzen braucht, sondern nur die wirksamen Bestandteile, z. B. die Lecithine, Nukleine, Kaseine, Glyzerin-Phosphorsäure, Körper, die wir neuerdings in den organischen Lipoiden wiederfinden.

1897 hat Phisalix gezeigt, daß Cholesterin Kobragift neutralisiert.

Die Untersuchungen von Lemoine und Gérard haben dargetan, daß Cholesterin eine antitoxische Kraft besitzt, die aber un-

endlich geringer ist, als die anderer Stoffe, welche man mit ihm verbunden in der Galle findet und in der Gesamtheit Lipoide nennt.

In den Lipoiden findet man also das Oxycholesterin, das Ätheroxyd des Cholesterins und Gallenlipoide, die reich an Phosphaten sind, deren Gesamtheit viel wirksamere Eigenschaften hat als isoliertes Cholesterin. Dank der Gegenwart der Phosphate geben diese Lipoide kolloidale Lösungen. Darauf sollte ihre antitoxische Wirkung beruhen. Die Lipoide sind in Petroleumäther und gewöhnlichem Äther löslich, worauf sich eine der Dosierungsmethoden gründet. Sie lösen sich auch in Fetten, dürfen aber nicht mit den Lipoiden zusammenkommen, die sich in Alkohol lösen, in Äther aber nicht.

Die Lipoide enthalten bakterizide Stoffe wie das Cholesterin, das Ätheroxyd des Cholesterins, das Oxycholesterin und hämolytische Stoffe, wie Phosphatide und Lecithine. In den Lipoiden des Gehirns sind viel Phosphate, während in denen der Leber und der Nierenkapseln die zusammengesetzten Cholesterine vorherrschen.

Zahlreiche Versuche haben die antitoxische Rolle der Organ-Lipoide erwiesen. Lemoine und Gérard waren die ersten, welche die Aufmerksamkeit auf sie lenkten.

Fermi hat die immunisierende Kraft der Gehirnmasse auf das Wutvirus und die rabizide und bakterizide Kraft des Cholesterins und Lecithins nachgewiesen. Rambitschek und Russ haben gezeigt, daß bei Einwirkung der Pyocyanase auf Mikroben-Kulturen die Entwicklung gehemmt wird. Das liegt daran, daß die Pyocyanase eine große Menge Lipoide enthält. Läßt man diese Lipoide allein auf die Kulturen wirken, so hemmen sie deren Entwicklung.

Neuerdings hat Dr. Boissard die Giftigkeit des Strychnins und Morphins durch die Lipoide erklärt. Hugo-Pibram stellte Lipoide in der äußeren Schicht der roten Blutkörperchen fest; ebenso bei den weißen, deren phagocytäre Eigenschaft er teilweis auf diese Lipoide zurückführt.

Die antihämolytische Wirkung des Cholesterins haben Ranson und Haussmann bewiesen, ebenso Joesco. Sie behaupten, daß die Lipoide die roten Blutkörperchen schützen. Landesterner und Ehrlich erkennen auch die Schutzwirkung der Lipoide an: die Lipoide wirken allein oder in Verbindung mit dem Serum als eine mächtige bakterizide Kraft.

Über die Menge der vorhandenen Organlipoide sind Gérard und Lemoine zu dem Schluß gekommen: Die am meisten infektiösen Angriffen ausgesetzten Organe enthalten die größte Menge Lipoide, und diese Lipoide sind am reichsten an Cholesterin-Verbindungen. Daher haben die Lungen und Prostata am meisten, Knochen und Knochenmark am wenigsten Lipoide. Die nervösen Zentren sind sehr reich an Lipoiden, und diese enthalten sehr viel antitoxische Stoffe. Ist der Organismus angegriffen, so können die Verteidigungselemente zunehmen. Die Fette anderer Stellen werden mobil und trennen die Verteidigungselemente los, und dann hat man bei infektiösen oder toxischen Krankheiten eine Anhäufung von Fett, die bisher als fettige Degeneration der Zellen betrachtet

worden ist, aber in Wirklichkeit eine Verteidigung des Organismus darstellt, wobei die hinzugebrachten, mit Antitoxinen beladenen Lipoide gegen die phagogenen Wirkungen kämpfen sollen, deren Sitz das kranke Organ ist.

Man weiß, daß sich die Leber im Verlauf toxischer und infektiöser Krankheiten mit viel Fett beladet und zwar, um Lipoide zu bilden.

Bei der Verteidigung des Organismus muß man die Leber als Zentrum ansehen, weil sie die Antitoxine verarbeitet. Die Galle, die sie absondert, überschwemmt den Darm und wird resorbiert. Dadurch dringen die antitoxischen Substanzen in Form der Lipoide in das Blut- und Lymphgefäßsystem und in alle Organe, wo sie dann die pathogenen Stoffe bekämpfen.

Die auf Grund von Untersuchungen geschilderte Auffassung dürfte der Behandlung und der Immunisation einen neuen Weg zu einer rationellen Methode weisen. W. Müller.



Korpsstabsveterinär a. D. Qualitz †.

Am Abend des ersten Weihnachtfeiertages verschied zu Neusalz a. d. Oder, wo er den Rest seiner Tage in wohlverdienter Ruhe zubringen wollte, unerwartet infolge eines Herzschlages der Königliche Korpsstabsveterinär a. D. August Qualitz. Gleich tüchtig als Tierarzt wie als Soldat, erwies er sich als Mensch stets vornehm und edel im Denken und Handeln. In welcher Eigenschaft der Verstorbene am meisten geleistet hat, das entzieht sich meinem Urteil, da ich ihm leider nur kurze Zeit hindurch persönlich näher treten konnte und sein Lebensgang mir nicht bekannt geworden ist. Wohin er aber im Laufe einer 43jährigen aktiven Dienstzeit gestellt worden ist, stets füllte er anerkanntermaßen voll und ganz seinen Platz aus als Vertreter seines Standes, als gewissenhafter Berater seiner Vorgesetzten und seiner Untergebenen. Eine große Reihe von Orden und Ehrenzeichen zierten seine Brust. Die ihm zuteil gewordene persönliche Wertschätzung und Verehrung traten vor einigen Monaten deutlich zutage in dem allgemeinen Bedauern seiner Kameraden, Berufsgenossen und Freunde, als er nach Eintritt in den Ruhestand seinen bisherigen Wohnsitz verließ, um nach Neusalz überzusiedeln. Zur Stunde sind sie mehr noch bewiesen durch die ungeteilte tiefe Trauer, welche sein Hinscheiden wachgerufen hat in den Herzen aller, die jemals zu ihm dienstlich oder außerdienstlich in Beziehung standen. Ein besonders ehrenvolles Gedächtnis werden ihrem langjährigen Korpsveterinär die Veterinäroffiziere des X. Armeekorps bewahren. Christiani.

Oberstabs-Regimentsveterinär Stramitzer †.

Am 1. Dezember verschied in Frankfurt a. M. nach kurzer Krankheit der Königliche Oberstabs- und Regimentsveterinär des 2. Nassauischen Feldartillerie-Regiments Nr. 63 „Frankfurt“, Herr Peter Stramitzer. Hohes Wissen, seltene Pflichttreue und zielbewußtes Streben hatten dem Entschlafenen allseitige Anerkennung und Achtung erworben.

Die Veterinäroffiziere des XVIII. Armeekorps bedauern tief den Verlust ihres verewigten Kameraden und werden sein Andenken stets in Ehren halten. Reck, Korpsstabsveterinär.

Kurpfuschereigesetz.

Dem Vernehmen nach besteht nicht die Absicht, den Entwurf des Kurpfuschereigesetzes, welchen der alte Reichstag unverabschiedet ließ, in der nächsten Session wieder einzubringen. Das Material soll nochmals dem Reichsamt des Innern überwiesen werden, zur Feststellung, ob eine anderweitige Behandlung möglich erscheint.

Versammlung der Veterinäroffiziere des XVIII. Armeekorps.

Am 8. Dezember d. Js. fand in Darmstadt eine Versammlung der Veterinäroffiziere des XVIII. Armeekorps statt. Dieselbe wurde mit einer Besichtigung der chemischen Fabrik E. Merck eingeleitet.

Nach einer Begrüßung durch Herrn Medizinalrat Dr. Merck folgte unter dessen persönlicher Führung ein Rundgang durch die Kontore und Magazine, das Kasino und die Kantine mit den dazu gehörigen Wirtschaftsräumen, die Wohlfahrtseinrichtungen, die Bibliothek, die wissenschaftlichen Versuchslaboratorien und das Maschinenhaus.

Der Kürze der Zeit wegen und dem Wunsche gemäß, ausgiebig die Herstellungsweise der die Tierärzte speziell interessierenden Präparate kennen zu lernen, konnte nur ein kleinerer Teil der sehr ausgedehnten Fabrikbetriebe besichtigt werden.

Unter Führung des Prokuristen der Firma, Herrn Dr. Ehrenberg, wurde die umfangreiche maschinelle Einrichtung zum Mahlen der Drogen, die Herstellungsräume für das bekannte Schlafmittel „Veronal“, die Bereitung des „Jodipins“, der Organpräparate, der verschiedenen Alkaloide, des Theobromin, Kokain, Eserin und anderer erklärt und eine neue Sublimatdarstellung erläutert.

Bemerkenswert war ferner die Fabrikation des Wasserstoffsuperoxyds, dieses von der Firma Merck chemisch rein als „Perhydrol“ in den Handel gebrachten und in der Chirurgie mit Vorteil verwandten Präparats, das sich jedoch seines hohen Preises wegen

in die tierärztliche Praxis keinen rechten Eingang verschaffen konnte. Von großem Interesse war daher die Mitteilung, daß es der Firma Merck jetzt gelungen ist, ein haltbares, chemisch reines 15%iges Wasserstoffsuperoxyd (Hydrogenium peroxydatum medicinale purum 15 %) herzustellen, das sämtliche Vorzüge des Perhydrols besitzen und dabei sehr billig sein soll.

Den weitaus größten Raum der Besichtigung nahm die Serumabteilung in Anspruch, deren Einrichtung der Betriebsführer, Herr Dr. Eichholz eingehend erklärte. Insbesondere wurden diejenigen Präparate gezeigt, die für die tierärztliche Praxis Bedeutung haben, wie Tuberkulin, Bovotuberkulol, Fibrolysin, Leukofermantin sowie die Ragitnährböden, die eine außerordentlich bequeme und für militärische Verhältnisse besonders geeignete Form von Bakterien-Nährböden darstellen dürften. Der Inhalt eines Glases Ragitbouillon bzw. Ragitagar mit 1 Liter Wasser gekocht und filtriert liefert eine gebrauchsfertige Nährbouillon bzw. Nähragar.

In der Serumabteilung führte sodann Oberveterinär Dr. Kranich die neuen biologisch diagnostischen Methoden, soweit sie praktische Verwendung finden, theoretisch und experimentell vor, und zwar die Agglutination, die Präzipitation zwischen Menscheneiweiß und menscheneiweißpräzipitierendem Kaninchenserum, die Komplementbindungsmethode, speziell die Wassermannsche Syphilisreaktion. Besonderes Interesse erregte hier die sehr bequeme und sparsame Verwendung der agglutinierenden, präzipitierenden und hämolytischen Sera in Form der „Serumpapiere". Auf einen Streifen Filtrierpapier ist ein Tropfen = 0,05 ccm des betreffenden Serums angetrocknet. Dieses Serumpapier in eine kleine Menge Kochsalzlösung gebracht, gibt eine Lösung mit bestimmtem Titer, mit der man die Agglutination, Präzipitation usw. sofort anstellen kann.

Zum Schluß besprach der Vortragende noch die zur Erkennung der Tuberkulose vielfach mit Vorteil angewandte Augenreaktion mittels „Bovotuberkulol".

Die Fortsetzung der Versammlung fand im Bahnhofshotel statt. Hier erstattete der Korpsveterinär einen ausführlichen Bericht über den diesjährigen Informationskursus für Korpsstabsveterinäre, eingehend die Anwendungsweise des Salvarsans bei der Brustseuche erläuternd.

Nach Erledigung einiger interner Angelegenheiten fand ein gemeinsames Essen statt, das den Beschluß des lehr- und genußreichen Tages bildete.

Die Veterinäroffiziere des XVIII. Armeekorps sprechen der Firma Merck sowie den Herren Dr. Ehrenberg und Dr. Eichholz für die erwiesene große Liebenswürdigkeit ihren verbindlichsten Dank auch an dieser Stelle aus.

Reck, Korpsstabsveterinär.

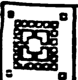
25. Stiftungsfest des Korps „Obotritia" an der Königlichen Militär-Veterinär-Akademie.

Zu Beginn dieses Semesters war es dem Korps „Obotrita" vergönnt, das silberne Stiftungsfest zu feiern. Aus Nah und Fern waren „Alte Herren" herbeigeeilt, um an der Feier dieses bedeutungsvollen Tages teilzunehmen.

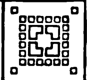
Das Fest begann am 19. Oktober mit dem Begrüßungsabend auf der Kneipe; am nächsten Tage fand nachmittags auf der Kneipe der A. H. C. statt mit anschließendem Landesvater. Am Abend versammelten sich die A. H. A. H. und die Aktivitas im Kaisersaale des Landwehr-Offizier-Kasinos zum Festkommers, an dem das Korps Gelegenheit hatte, zahlreiche Gäste zu begrüßen. Als Vertreter der Akademie nahmen der Direktor, Herr Generalveterinär Hell, teil, und der größte Teil der Herren Inspizienten. Außerdem wurde dem Korps die Ehre zuteil, als Vertreter der Tierärztlichen Hochschule Se. Magnifizenz den Herrn Rektor Prof. Dr. Eberlein und Herrn Geheimen Regierungsrat Prof. Dr. Schmaltz begrüßen zu können; ferner die Vertreter unseres S. C. Korps. Auch ein reicher Damenflor verschönte das Fest.

Im Verlaufe des Kommerses überreichte A. H. Koßmag im Namen der Korps-Damen die von ihnen gestiftete und die von der Frau Gemahlin des A. H. Weber gestickte Fahne der Aktivitas. Nachdem der Senior den Damen für ihre hochherzige Stiftung gedankt hatte, brachten die Vertreter eines verehrlichen Korps „Cimbria" und „Arminia" ihre Glückwünsche dar und überreichten dem Korps als Zeichen der Freundschaft und Zusammengehörigkeit je einen Fahnennagel. Im Anschluß hieran ergriff Herr Generalveterinär Hell und Se. Magnifizenz Herr Prof. Dr. Eberlein das Wort, sprachen den Obotriten ihre Glückwünsche aus und wiesen auf treues und festes Zusammenhalten und Zusammenarbeiten zwischen Militärveterinären und Tierärzten hin.

Am dritten Tage fand in demselben Saale ein Diner mit anschließendem Ball statt, an dem 250 Personen teilnahmen, und der einen schönen und harmonischen Verlauf nahm. Den Abschluß des Festes bildete ein Abschiedsfrühschoppen, der im Frühschoppenlokal „Siechen" am Potsdamer Platz seinen Anfang nahm und auf der Korpskneipe noch lange ausgedehnt wurde. K.



Verschiedene Mitteilungen



Die Korpsstabsveterinäre, welche zum diesjährigen Informationskursus kommandiert waren, haben dem Kasino der Militär-Veterinär-Akademie eine Standuhr gestiftet.

Der wissenschaftliche Abend der militärtierärztlichen Vereinigung am 9. Dezember war von etwa 85 Veterinären besucht. Der sehr eingehende, rein wissenschaftliche und hochinteressante Vor-

trag des K. St. V. Tetzner über „Überbeine am Metacarpus bzw. Metatarsus" sowie die mehr das praktische Gebiet streifenden Ausführungen des O. V. Mayer über „Antifliegenmittel" hatten eine anregende Diskussion zur Folge. (Die diesbezüglichen Versuche des O. V. Mayer sind in den Monatsheften für praktische Tierheilkunde XXIII. Bd. 2. u. 3. Heft veröffentlicht.)

Die nächste Versammlung, auf der O. St. V. Görte über „Die Formveränderungen der Hufbeine und ihre Beziehungen zum Hufbeschlage" sprechen wird, ist auf Sonnabend, den 13. Januar 1912, abends 7½ h. c. t. festgesetzt.

Beitrag zur Trächtigkeitsdauer der Stuten. Im Jahre 1911 betrug in den Gestüten Beberbeck und Neustadt-Dosse die Durchschnittstragezeit für die Hengstfohlen 329 Tage, für die Stutfohlen 330 Tage. Auch im Bayerischen Stammgestüt Zweibrücken war durchweg bei den Stutfohlen eine längere Tragezeit zu verzeichnen als bei den Hengstfohlen, erstere 335,5 Tage, letztere 335 Tage durchschnittlich. Der Grund für diese auffallende Tatsache läßt sich einstweilen nicht ermitteln. In Beberbeck war ferner bemerkenswert, daß in diesem Jahre die Geburten der Stutfohlen die der Hengstfohlen bei weitem überragten. Von 79 Fohlen waren 31 Hengste und 48 Stuten. Als ganz auffallende Erscheinung ist außerdem angeführt, daß die Erstlingsfohlen im allgemeinen eine längere Tragezeit hatten als die übrigen Fohlen. (Zeitschrift für Gestütkunde.)



Bücherschau

Lehrbuch der Arzneimittellehre für Tierärzte. Von Dr. med. et Dr. med. vet. h. c. Eugen Fröhner, Geh. Regierungsrat und Professor an der Tierärztlichen Hochschule in Berlin. 9. umgearbeitete Auflage. Stuttgart 1911. Verlag von Ferdinand Enke. Preis 12 M.

Der gewaltige Fortschritt auf dem Gebiete der Pharmakologie macht eine schnelle Folge der Auflagen eines Lehrbuches der Arzneimittellehre notwendig, wenn dieses auf der Höhe der Wissenschaft stehen soll. Das Fröhnersche Lehrbuch hat in 22 Jahren 9 Auflagen erlebt, ein Beweis, daß dieses allbekannte und geschätzte Lehrbuch stets den Fortschritten der Wissenschaft gerecht geworden ist, und daß es sich bei Tierärzten und Studierenden einer regen Nachfrage erfreut. Die Neuauflage hat sämtliche 77 neu in dem neuen deutschen Arzneibuch (1910) aufgenommenen Arzneimittel und 33 gestrichene Artikel sowie viele andere Abänderungen desselben in den Bezeichnungen und Prüfungen der Arzneien berücksichtigt. Außerdem haben über 100 neuere Arzneimittel in dem neuen Lehrbuch eine ihrer Bedeutung entsprechende Würdigung erfahren, und es ist durch zahlreiche klinische Mitteilungen aus der tierärztlichen Praxis und viele wissenschaftliche Untersuchungen bereichert worden.

Wöhler.

Veterinär-Kalender für das Jahr 1912. Herausgegeben von Stabsveterinär Dr. M. Rautenberg, Berlin-Treptow. Verlag von August Hirschwald, Berlin. Preis 4 M.

Der soeben erschienene Kalender zerfällt in die bekannten drei gesonderten Abteilungen und ist völlig neu bearbeitet worden. Neu aufgenommen sind: Die Serodiagnose von Prof. Dr. Mießner, Die deutschen Staatsgestüte von Veterinärrat Mieckley und die Zucht des Vollblutpferdes nach Quotienten von Prof. Dr. Dünkelberg. Das Kapitel Militär-Veterinärwesen ist vom Herausgeber nach vollständig neuen Gesichtspunkten bearbeitet und demselben durch Stabsveterinär Dr. Albrecht eine namentlich den jüngeren Veterinären erwünschte Zusammenstellung einer Dienstanweisung für die Garnison-Fleischkontrolle angeschlossen worden. Trotz des durch zahlreiche Erweiterungen und Vermehrung der einzelnen Kapitel vergrößerten Umfanges des Kalenders ist durch zweckmäßige und übersichtliche Gruppierung des Stoffes der Zweck des Kalenders, eine schnelle Orientierung bei Einzelfragen zu ermöglichen, im vollen Umfange erreicht. Wöhler.

Lehrbuch der allgemeinen Tierzucht. Von Dr. H. Pusch, Königl. sächsischer Obermedizinalrat und Professor für Tierzucht an der Tierärztlichen Hochschule zu Dresden und Landestierzucht-Direktor. Zweite umgearbeitete und vermehrte Auflage. Stuttgart 1911. Verlag von Ferdinand Enke. Preis 14 M.

Der Verfasser hat in der neuen Auflage seines beachtenswerten Lehrbuches die in den letzten sieben Jahren seit Erscheinen der ersten Auflage ansehnlichen Fortschritte in Praxis und Wissenschaft der Tierzucht in umfassender und doch nicht weitschweifiger Weise berücksichtigt. Umgearbeitet wurden daher die Kapitel über Zeugung und Züchtung, neu sind die Abschnitte über die Tierseele, den naturwidrigen Geschlechtstrieb, die künstliche Befruchtung, die allgemeinen Vererbungsregeln, die Vererbung erworbener Eigenschaften und den Einfluß der Haltung und Ausbildung der Gestalt. Die naturgetreuen Abbildungen, welche auch dem Anfänger die textlichen Ausführungen verständlicher machen, sind um 54 vermehrt bzw. ergänzt worden. Das auch buchhändlerisch vorzüglich ausgestattete Werk kann jedem, der sich für Tierzucht und Tierhaltung interessiert, auf das wärmste empfohlen werden. Wöhler.

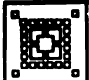
Sektionstechnik der Haustiere für Tierärzte und Studierende der Tierheilkunde. Von Dr. M. Schmey, Tierarzt an der Hauptsammelstelle der Städt. Fleischvernichtungsanstalt Berlin. Mit 68 teils farbigen Abbildungen. Verlag F. Enke. Stuttgart 1911.

Durch das Erscheinen dieses Leitfadens ist in der tierärztlichen Literatur eine Lücke ausgefüllt worden. Verfasser gibt in seinem Buche die von ihm gelegentlich der für Tierärzte und Studierende abgehaltenen Sektionskurse geübte Sektionsmethode wieder und führt hierbei vergleichsweise die von anderen (Kitt, Frank, Zschokke, Czokor, Stoß, Buch) beschriebenen Methoden an. Im ersten Abschnitt sind kurz die Sektionsinstrumente beschrieben. Den Hauptabschnitt bildet die eigentliche Sektionstechnik, während der dritte Abschnitt eine Anleitung zur Protokollaufnahme enthält. Anhangsweise sind die Sektionsvorschriften der Bundesratsbestimmungen zum neuen Reichsviehseuchengesetz und der Militär-Veterinär-Ordnung sowie einige andere Bestimmungen, die bei Sektionen zu beachten sind, beigefügt. Die fleißige Arbeit Schmeys sei, zumal fast durchweg instruktive Zeichnungen und Abbildungen eingefügt sind, jedem Tierarzt angelegentlichst empfohlen. Nicht richtig ist die Abbildung Nr. 48 über die Sektion der Bauchaorta. Die Besprechung der Lymphdrüsen hätte bei der Wichtigkeit, die diese haben, genauer sein können. Jeder Leser dieses Leitfadens weiß, daß die vom Verfasser ausgeführte Sektionstechnik im großen und ganzen die bewährte

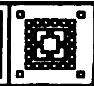
Methode des Geheimrat Schütz-Berlin ist. Wenn auch die im Pathologischen Institut zu Berlin angewandte Technik nicht im Druck erschienen ist, so ist sie doch so bekannt, daß es zu verwundern ist, daß bei der vom Verfasser angeführten Literatur nicht der Name Schütz genannt ist, zumal hierdurch die Arbeit nur einen erhöhten Wert bekommen hätte. Denn ein großer Teil der Leser wird den Leitfaden zur Vorbereitung für das Examen benutzen wollen. Sch.

Die Feier des fünfzigjährigen Berufsjubiläums des Geh. Reg.-Rats und Medizinalrats Prof. Dr. Karl Damman, Direktor der Tierärztlichen Hochschule in Hannover. Festakt und Festmahl. Hannover am 22. April 1911. Herausgegeben von Veterinärrat Carl Matthiesen, Departementstierarzt. Hannover 1911. Verlag von M. & H. Schaper. Preis 2,40 M.

Das Werk enthält die Schilderung der Feier sowie den Wortlaut sämtlicher Reden, die auf den Jubilar anläßlich dessen fünfzigjährigen Berufsjubiläums gehalten wurden, nebst dessen Erwiderungen. Mit Stolz und Befriedigung wird jeder Tierarzt, dem es nicht vergönnt war, an der Feier teilzunehmen, von der Fülle und der Art und Weise der Ehrungen des Jubilars seitens aller Berufsstände Kenntnis nehmen und die aus den Erwiderungen sprechende seltene geistige Frische und schlagfertige Beredsamkeit des Jubilars bewundern, die es ihm allein möglich machten, jedem einzelnen Gratulanten zu danken. Wöhler.



Personalnachrichten



Preufsen. Frhr. v. **Krane,** Oberst m. d. R. eines Brig. Kom. u. Abt. Chef im Kriegsministerium, zum Kommandeur der 39. Kav. Brig. ernannt. v. **Lenthe,** Oberstlt. und Kommandeur des K.R. 3, als Abt. Chef in das Kriegsministerium versetzt. v. **Glasenapp,** Oberstlt. u. Kommandeur des U.R. 9, vom 2. Januar 1912 ab zur Dienstleistung bei der Militär-Veterinär-Inspektion kommandiert. — Befördert: **Fränzel,** S.V. (m. d. Titel O.S.V.) beim U.R. 4, unter Vers. zur M.V.A. zum K.S.V., vorl. ohne Patent, **Schon,** O.V. beim U.R. 13, zum S.V.; die U.V. Dr. **Heise** beim Fa. 75, **Hallich** beim D.R. 2, Dr. **Tetzner** beim 1. G.Fa., zu V. — Versetzt: **Steffens,** K.S.V. bei der M.V.A., zum Gen. Kom. III. A.K.; die S.V.: **Doliwa** beim M.R.J., zum U.R. 4, **Gumbold** beim D.R. 9, zum Fa. 35, **Krüger** beim D.R. 10, zum M.R.J., **Schipke** beim U.R. 9, zum D.R. 10; die O.V.: **Semmler** beim Fa. 55, zum R.G.d.C. **Stammer** beim H.R. 14, zum U.R. 9: der V. **Kunke** beim Fa. 34, zum D.R. 9. — Der Absch. m. d. gesetzl. Pension bew.: dem K.S.V. **Bens** beim Gen. Kom. III. A.K., m. d. Erl. zum Trag. s. bish. Uniform. — Beurlaubtenstand: Zu S.V. befördert die O.V. der Res. Prof. Dr. **Miefsner** (Bromberg), **Kuhn** (Deutsch-Eylau), **Vortmann** (Elberfeld), **Berdel** (Frankfurt a. M.), **Dobrick** (Gnesen), Dr. **Lungershausen** (Gotha), **Mayer** (Karlsruhe), **Bambauer** (Kosten), **Schweitzer** (Lingen), **Fürst** (Mosbach), Dr. **Fromme** (Saarlouis);

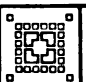
die O.V. der Landw. 1. Aufg.: **Mahlendorff** (I Breslau), Dr. **Rusche** (II Cöln), Dr. **Seiler** (Cottbus), **Voogdt** (Deutz), Dr. **Küthe** (Mainz), **Hafselmann** (Neutomischel), **Greggers** (Weimar), **Mucha** (Wesel), **Thiede** (Wohlau). Zu O.V. befördert die V. der Res.: Dr. **Höfling** (II Altona), **Ansorge**, Dr. **Zeller**, Dr. **Hall**, **Lottermoser** (III Berlin), **Bonnichsen** (Bremerhaven), **Minor** (Calau), **Grundmann** (I Cassel), **Wesener** (Coblenz), **Köster** (Coesfeld), **Sobolewski**, **Mirau** (Danzig), Dr. **Monnard** (I Darmstadt), **Reinhardt** (II Darmstadt), **Krauss**, **Schlichting** (Frankfurt a. M.), **Cramer** (Geldern), **Müller** (Glatz), **Schachtner** (Gumbinnen), **Kersten**, **Niemeyer** (Halle a. S.), Dr. **Dunker** (Hannover), **Kaeser** (Heidelberg), **Jonske** (I Königsberg), **Hannapel** (Limburg a. L.), **Kowalzik** (Lötzen), **Schulz**, **Niebuhr** (Lüneburg), **Gatterdam** (Marburg), Dr. **Janzen** (Marienburg), Dr. **Silbersiepe** (Montjoie). **Klauer** (Neiße), **Klußmann** (Nienburg a. d. Weser), **Koch** (Sangerhausen), **Janz** (Tilsit), **Kämpfe**, **Vogt** (Weißenfels), **Schote** (Wohlau); d. V. der Landw. 1. Aufg.: **Proske** (II Breslau). Zu V. befördert: die U.V. der Res.: Dr. **Stedtfeld** (II Altona), **Schmidtberger** (Andernach), **Biederstaedt** (Anklam), **Schmidtchen** (Braunsberg), **Franke**, Dr. **Kramer** (1 Braunschweig), **Stammwitz**, **Michael** (I Breslau), Dr. **Weber** (Bromberg) Dr. **Hedfeld** (II Cöln), **Berger** (Cosel), **Schwartz**, (Danzig), **Hafels**, **Schlieker** (Deutz), **Goerdt** (II Dortmund), **Becker** (Elberfeld), Dr. **Dolz** (Forbach), Dr. **Seitz**, Dr. **Bues** (Gießen), **Matthias** (Gnesen), **Paul** (Görlitz), **Rosendahl** (Hagen), Dr. **Barnowsky** (Halle a. S.), **Libon** (Hirschberg), Dr. **Gröger** (Hohensalza), **Kaske** (II Königsberg), **Gutsche**, **Degward** (Lauban), **Worpenberg** (Minden), Dr. **Lange**, Dr. **Stephan** (Oppeln), **Stern** (Paderborn), **Killisch** (Rastenburg), **Lüning** (Recklinghausen), **Bolten** (Rendsburg), **Mesem** (Rheydt), Dr. **Hoppe** (Rybnik). **Beyer** (St. Wendel), **Heymanns** (Siegen), **Hancken** (Stade), **Panske**, Dr. **Wolf** (Striegau), **Schäfer** (Torgau), **Bolle** (Weimar), **Steck** gen. **Schulte-Abteloh** (Wesel), Dr. **Claus** (Wetzlar); der U.V. der Landw. 1. Aufg.: **Davidsohn** (Lötzen). Nachgenannte Veterinärbeamte zu Veterinäroffizieren und zwar zu O.V. der Res. ernannt: die O.V. der Res. **Wolfram** (I Bochum), mit Patent vom 16. 11. 1906 unmittelbar hinter dem O.V. Eick der Res. (Hagen), **Thun** (II Altona), mit Patent vom 20. 12. 1906 unmittelbar hinter dem O.V. Dr. Hausmann der Landw. 1. Aufg. (II Cöln). Nachgenannte Veterinärbeamte a. D. als Veterinäroffiziere angestellt: der char. O.S.V. a. D. **Simmat** (Halle a. S.), zuletzt S.V. beim H.R. 5, als S.V. mit Patent vom 19. 11. 1894 und mit der Berechtigung, den Titel „O.S.V." weiter zu führen, bei der Landw. 2. Aufg.; die char. S.V. a. D. Dr. **Hummel** (Bromberg), zuletzt O.V. beim Train-B. 16, als S.V. mit Patent vom 21. 1. 1902, unmittelbar hinter dem S.V. Poß beim D.R. 17, bei der Landw. 2. Aufg., **Zimmermann** (II Königsberg), zuletzt O.V. beim D.R. 1, als S.V. mit Patent vom 21. 10. 1908, unmittelbar hinter dem S.V. Vogler beim Fa. 47, bei der Landw. 2. Aufg., **Wiesner** (II Königsberg), zuletzt O.V. bei der Milit. Lehrschm. in Königsberg i. Pr. als S.V. mit Patent vom 19. 1. 1909, unmittelbar hinter dem S.V. Siebert der Landw. 1. Aufg. (Stendal), bei der Landw. 2. Aufg., **Eicke** (Rastenburg), zuletzt O.V. beim D.R. 11, als S.V. mit Patent vom

29. 9. 1910, bei der Res.; die O.V. a. D.: **Gube** (Hohensalza), zuletzt beim Fa. 53, als O.V. mit einem Patent vom 23. 9. 1898, unmittelbar hinter dem O.V. Flöge der Landw. 1. Aufg. (Hameln), bei der Landw. 1. Aufg., **Juckel** (Oppeln), zuletzt beim U.R. 1, als O.V. mit Patent vom 19. 12. 1901, unmittelbar hinter dem O.V. Loderhose der Landw. 2. Aufg. (Höchst), bei der Landw. 1. Aufg.; der O.V. der Landw. a. D.: **Gruenke** (Rastenburg), zuletzt in der Landw. 1. Aufg. (Rastenburg), als O.V. mit einem Patent vom 27. 3. 1899, unmittelbar hinter dem O.V. Behme der Res. (Celle), bei der Landw. 1. Aufg. Der Absch. bew.: den S.V. der Landw. 1. Aufg. **Heyne** (Altenburg), **Falk** (Marienburg), **Bauer** (Posen), **Memmen** (Ruppin); den O.V.: **Sosath** (II Oldenburg), der Res., **Bischoff** (III Berlin), **Behrens** (II Bremen), **Nienhaus** (Duisburg) der Landw. 1. Aufg., **Kennel** (St. Wendel) der Landw. 2 Aufg.

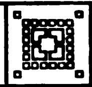
Ordensauszeichnungen: Der R.A.O. 4. Kl. mit Kr. dem S.V. **Rips.**

Bayern. U.V. **Wagenhäuser** des 2. Schw. Reiter-R. zum V. befördert. — Im Beurlaubtenstande. Befördert: zu S.V. die O.V.: **Schöpperl** d. Res. (Regensburg) u. Dr. **Simader** d. Landw. I. Aufg. (Regensburg); zu O.V. in der Res. die V. **Pschorr** und **Lehmeyer** (II München), **Volkmann** (I München), **Schäfer** (Kissingen), **Ditthorn** (Ansbach), **Bomhard** (Bayreuth), **Mennacher** (Kempten), **Heichlinger** (Mindelheim), **Simon** (Nürnberg), **Haller** (I München), **Pöhlmann** (Passau), **Ebert** (Würzburg), **Leinberger** (Kempten), **Wichera** (Landshut) und **Fritsch** (Rosenheim); in der Landw. I. Aufg. den V. Dr. **Huber** (Hof); zu V. in der Res. die U.V. **Stuffler** (Landshut), **Wehrs** (I München), **Schaidler** (II München), Dr. **Schneider** (Würzburg), Dr. **Zirker** (Landau), **Geuder** (Weilheim) und **Bauriedel** (Hof).

Sachsen. **Kuhn,** S.V. (m. d. Titel O.S.V.) beim Feldart. R. 32, zum O.S.V. m. d. Range als char. Major ernannt.



Familiennachrichten



Verlobte. Fräulein **Herta Kannowski,** Tochter des Stadtkämmerers Kannowski in Briesen in Westpreußen, mit Herrn Oberveterinär **Ernst Hintzer** in Bromberg.

Berichtigung.

Im Heft 12 dieser Zeitschrift Seite 589 10. Zeile von unten sowie in den Sonderabdrücken ebendaselbst muß es heißen: „bei 18 Pferden“ statt „bei einem Pferde“.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn,
Berlin SW 68, Kochstraße 68—71.

Gedruckt in der Kgl. Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW68, Kochstr. 68—71.

Hierzu 2 Beilagen.

24. Jahrg. Februar 1912. 2. Heft.

ZEITSCHRIFT FÜR VETERINÄRKUNDE

MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER HYGIENE

ORGAN FÜR DIE VETERINÄRE DER ARMEE

Herausgegeben von den Inspizienten der Militär-Veterinär-Akademie, dem technischen Vorstand und den Assistenten der Militär-Lehrschmiede Berlin

Redigiert von Korpsstabsveterinär Wöhler Inspizient a. d. Kgl. Militär-Veterinär-Akademie

Verlag von E. S. MITTLER & SOHN, Königliche Hofbuchhandlung, BERLIN SW 68, Kochstr. 68-71

Inhaltsangabe.

Ausgegeben am 5. Februar 1912.

24. Jahrg. Februar 1912. 2. Heft.

Zeitschrift für Veterinärkunde

mit besonderer Berücksichtigung der Hygiene

Organ für die Veterinäre der Armee

Redakteur: Korpsstabsveterinär *Wöhler.*

Erscheint monatlich einmal in der Stärke von etwa 3 Bogen 8°. — Abonnementspreis jährlich 12 Mark. Preis einer einzelnen Nummer 1.50 M. — Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen an.

Bericht*) über die im Königl. Institut für Infektionskrankheiten ausgeführten Untersuchungen über die Brustseuche der Pferde.

Erstattet am 27. Februar 1908 von Prof. Dr. Gaffky.

Euer Exzellenz berichte ich gehorsamst, daß es bisher nicht gelungen ist, den Erreger der Brustseuche zu entdecken, und daß auch über die Art und Weise, in der bei dieser Krankheit unter natürlichen Verhältnissen die Infektion sich vollzieht, befriedigende Aufklärung noch nicht hat gewonnen werden können.

Auch heute noch ist es eine offene Frage, zu welcher Klasse von Mikroorganismen der die Krankheit hervorrufende spezifische Erreger gehört, ob er durch unsere derzeitigen mikroskopischen Hilfsmittel überhaupt sichtbar zu machen ist, oder ob er, wie beispielsweise der Erreger der Maul- und Klauenseuche und der Erreger der Lungenseuche der Rinder, zu den unter der Grenze der Sichtbarkeit bleibenden Keimen gehört.

Ob der Krankheitskeim in irgend welchen Ausscheidungen der kranken Pferde vorhanden ist, in welchen Stadien der Krankheit das eventuell der Fall ist, welche Ausscheidungen hier in Betracht kommen, ob der Keim, bevor er neue Infektionen zu bewirken vermag, erst eine Art von Reifung außerhalb des Pferdekörpers, eventuell in tierischen Zwischenträgern, durchmachen muß, das alles sind Fragen, auf die wir eine bestimmte Antwort auch heute leider noch nicht zu geben vermögen.

Unsere Untersuchungen, über welche im nachstehenden kurz berichtet werden soll, können unter diesen Umständen nur als Vorarbeiten für die weitere Erforschung der Brustseuche-Ätiologie angesehen werden. Sie lassen die zu überwindenden Schwierig-

*) Mit Genehmigung des Herrn Kriegsministers werden in diesem und den folgenden Heften die Berichte veröffentlicht, welche in den letzten Jahren über die im Institut für Infektionskrankheiten ausgeführten Brustseucheforschungen erstattet worden sind.

keiten aufs neue hinreichend erkennen, zeigen aber meines Erachtens auch, daß die Hoffnung auf Erreichung des Ziels noch keineswegs aufgegeben werden darf.

Als Hemmnis haben wir im Gange unserer Arbeiten mehr und mehr den Umstand empfunden, daß uns nicht in genügender Zahl solche Versuchspferde zu Gebote standen, bei denen wir eine vorangegangene Durchseuchung mit annähernder Sicherheit hätten ausschließen können. Bei den uns zur Verfügung gestellten Remonten war, wie sich ergeben hat, die Gewähr nach dieser Richtung nicht ausreichend. Es blieb daher bei negativem Ausfall eines Versuches immer der Verdacht, ob die Tiere auch wohl noch voll empfänglich für die Infektion gewesen seien; eine nachträgliche Prüfung nach dieser Richtung stieß aber bei dem Mangel eines experimentellen Infektionsverfahrens auf die größten Schwierigkeiten.

Ferner hat es uns an der erforderlichen Zahl von solchen an Brustseuche erkrankten Pferden gefehlt, die wir nach freiem Ermessen in verschiedenen Stadien der Krankheit töten konnten.

Um diesen Mißständen abzuhelfen, habe ich auf Rat des an den Versuchen beteiligten Oberstabsveterinär Tröster mich bemüht, durch Vermittelung der Remontedepots in den Besitz von Fohlen zu gelangen, die sicher einer Brustseuche-Infektion noch nicht ausgesetzt waren. Als das nicht gelang, wurde die Vermittelung der Landwirtschaftskammer der Provinz Brandenburg erbeten. In der Tat erhielten wir auf diesem Wege zu mäßigem Preise einige geeignete Tiere, die uns gute Dienste geleistet haben.

Ein Umstand, der die Infektionsversuche sehr zeitraubend machte, war durch die Unsicherheit über die Dauer des Inkubationsstadiums bei der Brustseuche gegeben. Eigene noch mitzuteilende Beobachtungen haben in uns die Überzeugung befestigt, daß die zwischen der Infektion und dem Ausbruch der Krankheit verstreichende Zeit erheblich länger ist als vielfach angenommen wird. Wir sahen uns daher genötigt, einen neuen Infektionsversuch an denselben Pferden nicht früher zu beginnen als 2 bis 3 Monate nach Vornahme des vorangegangenen Versuches.

Der Unterzeichnete übernahm in Vertretung des Geheimen Medizinalrat Professor Dr. Koch die Weiterführung der von diesem begonnenen Brustseuche-Untersuchungen im April 1906. An den Untersuchungen sind seitdem beteiligt gewesen:

Stabsarzt Dr. Kutscher, Oberarzt Dr. Möllers, Oberstabsveterinär Tröster und Oberveterinär Lührs.

Die von Geheimrat Koch unter Mitarbeit von Stabsarzt Dr. Kleine und Oberarzt Dr. Möllers bis April 1906 ausgeführten Versuche, durch verschiedenes von kranken Pferden stammendes Material (Nasenausfluß, Brusthöhlenflüssigkeit, Lungenblut und Drosselvenenblut) an gesunden Pferden und kleineren Versuchstieren (Mäusen, Meerschweinchen und Kaninchen) typische Krank-

heitserscheinungen zu erzeugen, waren ergebnislos geblieben, obwohl die verschiedensten Infektionsverfahren, wie subkutane, intraperitoneale und intravenöse Jnjektionen, bei Pferden auch Inhalation (Pleuraexsudat) und Fütterung (Nasenausfluß), zur Anwendung gelangt waren.

Die bakteriologischen Untersuchungen von Lungenblut, Drosselvenenblut, Nasenausfluß, Brusthöhlenflüssigkeit und Gewebssaft aus den verschiedensten Organen an Brustseuche erkrankter und verendeter Pferde hatten zu bemerkenswerten neuen Befunden ebenfalls nicht geführt.

Bezüglich der Beurteilung der bei der Brustseuche gefundenen Bakterien, im besonderen der Streptokokken war R. Koch ebenso wie vor ihm Ostertag zu dem Urteil gelangt, daß es sich hier teils um zufällige Befunde, teils um Sekundär-Infektionen handle. Die aus Brustseuchefällen isolierten Streptokokken hatten von den gewöhnlichen Eiterstreptokokken nicht unterschieden werden können, auch nicht durch die Reaktion auf Antistreptokokkenserum im Tierkörper. Zudem hatten in dem ganz frischen Kadaver eines nach kurzer Krankheit verendeten Pferdes Streptokokken in der Lunge überhaupt nicht nachgewiesen werden können, weder kulturell noch mikroskopisch.

Auf das Vorkommen etwaiger zu den Protozoen gehöriger Parasiten war sorgfältig geachtet, das Ergebnis war aber auch nach dieser Richtung ein negatives gewesen.

Die Möglichkeit, daß tierische Zwischenträger bei der Infektion beteiligt sein könnten, war zwar von R. Koch und seinen Mitarbeitern bereits in Erwägung gezogen, hatte aber noch nicht im einzelnen geprüft werden können.

Erwähnt sei schließlich noch, daß auch ein Versuch gemacht war, durch Einbringen von Dung kranker Pferde in einem mit gesunden Pferden besetzten Stall die Seuche hier zum Ausbruch zu bringen. Die in diesem Versuche benutzten Pferde erkrankten nicht, blieben allerdings auch später bei der Berührung mit brustseuchekranken Pferden gesund. —

Bei diesem Stande der Sache schien es mir wünschenswert, zunächst noch einmal die mikroskopischen Untersuchungen und zwar unter Benutzung der verschiedensten Methoden in großem Umfange aufzunehmen in der wenn auch nur geringen Hoffnung, daß vielleicht noch in diesem oder jenem Organe gelegentlich ein bemerkenswerter und dann weiter zu befolgender Befund sich ergeben würde.

I. Mikroskopische Untersuchungen.

Zur mikroskopischen Untersuchung wurden nicht weniger als 523 Organstücke und weit über 4000 Deckglasausstriche verwandt.

Das Material stammte zum größten Teil von der Brustseuche erlegenen Militärpferden, deren Organe usw. von den Truppen-Veterinären uns aufs bereitwilligste eingesandt wurden, zum Teil ist es von uns selbst bei gelegentlichen Sektionen entnommen. Ein weiterer Teil rührte von zwei im Institut getöteten brustseuchekranken Fohlen her. Bei dem Rest handelte es sich um Vergleichsobjekte, d. h. um Organe usw. von gesunden Pferden oder von solchen, die an anderen Krankheiten litten.

Bei der Beurteilung der Brauchbarkeit des Materials ist zu berücksichtigen, daß die von militärischer Seite eingesandten Organe stets mehr oder weniger durch Fäulnis verändert waren. Die Sektionen gestorbener Pferde erfolgen bei den Truppen selten früher als 12 Stunden, oft aber erst 24 Stunden nach dem Tode. Bei der Größe der Kadaver bleiben Brust- und Bauchorgane während dieser Zeit warm, so daß die Fäulnis bei der Sektion in der Regel bereits beträchtlich vorgeschritten ist. Dies zeigt sich bei der mikroskopischen Untersuchung in dem Durchsetztsein mit Fäulnismikroben und in der Mazeration der Organe. Das von den Truppen eingesandte Material war daher nur ausnahmsweise für die mikroskopische Untersuchung auf spezifische Krankheitserreger brauchbar.

Ein völlig einwandfreies Untersuchungsmaterial lieferten dagegen die erwähnten beiden Fohlen, die etwa 60 Stunden nach ihrer Erkrankung an Brustseuche im Institut getötet wurden. Hier konnte die Sektion unmittelbar nach dem Tode ausgeführt, und Teile der noch lebenswarmen Organe in die verschiedenen Fixierungsflüssigkeiten eingelegt werden. Von diesen beiden Tieren wurden untersucht:

Tonsillen, Bronchialdrüsen, Kehlgangsdrüsen, Lungen, Herz, Zwerchfell, Zwischenrippenmuskeln, Leber, Milz, Nieren, Pankreas, Magen, Dünndarm, Dickdarm, Mesenterialdrüsen, Gehirn und Rückenmark.

Von den eingesandten Organen und denjenigen, die gelegentlich bei Sektionen entnommen wurden, kamen vor allem Lungen, Pleura, Zwerchfell, Zwischenrippenmuskeln, Herz und die großen drüsigen Organe zur Untersuchung. Bei der Verarbeitung der Organe wurde meistenteils der Weg eingeschlagen, daß zuerst Ausstriche von frischen Schnittflächen auf Deckgläsern und Objektträgern gemacht, und dann kleine Stücke der Organe in die Fixierungs- und Härtungsflüssigkeiten übertragen wurden. Als solche wurden verwandt:

Alkohol verschiedener Konzentration; Sublimatalkohol; Flemmingsche Lösung; Müllersche Flüssigkeit; Formol von 10 pCt.; Stöltznersche Flüssigkeit (für Warmblüter isotonisch, Centralblatt für Bakteriologie, Ref. Bd. 39, Heft 23 bis 25). Nach vollendeter Härtung wurden die Organstücke von der Fixierungsflüssigkeit be-

freit, entwässert, in Paraffin übertragen (Schmelztemperatur etwa 56°) und geschnitten. Die Schnittdicke schwankte zwischen $^2/_{1000}$ und $^9/_{1000}$ mm. Deckglasausstriche wurden außerdem hergestellt von Blut, Nasensekret, Konjunktivalsekret, Bronchialschleim, Magen- und Darminhalt, Urin und Knochenmark.

Zur Färbung der Präparate kamen in der Hauptsache folgende Verfahren zur Anwendung:

Färbung nach Giemsa
„ „ „ modifiziert von Schereschewski
„ mit Methylenblau-Eosin nach Gorini
„ „ „ „ „ Mann
„ nach Gram
„ mit Pikrocarmin
„ „ Hämatoxylin-Bordeaux
„ „ „ -Rubin
„ „ Hämalaun
Silberimprägnierung nach Levaditi.

Das wichtigste Ergebnis aller dieser so vielfach modifizierten Untersuchungen war, daß bei den beiden in frühem Krankheitsstadium getöteten Fohlen (I und II vgl. Seite 68 und 72) in den Organen und Geweben sowie im Blute weder Bakterien noch Protozoen nachgewiesen werden konnten. Selbst im Schleim der Trachea und der großen Bronchien fanden sich nur spärliche, offenbar bedeutungslose Kokken und Stäbchen.

Es würde zu weit führen, hier im einzelnen auf die mikroskopischen Befunde in dem sonstigen zur Untersuchung gelangten Material einzugehen. Daß die Streptokokken in den Lungenherden einen sehr häufigen Befund bildeten, braucht kaum hervorgehoben zu werden.

Gelegentlich fesselten Veränderungen an den zelligen Bestandteilen unsere Aufmerksamkeit und riefen zunächst den Verdacht hervor, daß es sich um protozoenartige Zellschmarotzer handeln könne. In solchen Fällen wurde denn auch der Rat des Zoologen Privatdozent Dr. Hartmann in Anspruch genommen. Bei eingehender Untersuchung kamen wir aber stets zu der Überzeugung, daß es um Veränderungen der Zellkerne und dergleichen und nicht um Parasiten sich handelte.

Unsere Hoffnung, eventuell auf dem Wege der mikroskopischen Untersuchung neue Anhaltspunkte bezüglich des gesuchten spezifischen Krankheitserregers zu finden, hat sich also bisher nicht erfüllt. —

Auffallend war das häufige Vorhandensein von Sarkosporidien im Zwerchfell und in den Zwischenrippenmuskeln der an Brustseuche eingegangenen Pferde. Vergleiche mit den entsprechenden Organen geschlachteter gesunder Pferde zeigten aber bald, daß Sporozoen auch hier sehr oft angetroffen wurden.

Schließlich sind hier noch Beobachtungen zu erwähnen, die Oberstabsveterinär Tröster bezüglich des Vorkommens und der Verteilung der polymorphkernigen eosinophilen Leukozyten gemacht hat. Diese beim Pferde durch die Größe ihrer Körner ausgezeichnete und sehr auffällige Leukozytenart ist im Blute gesunder und auch fieberhaft erkrankter Pferde durchaus nicht spärlich vorhanden, dagegen fehlte sie fast völlig bei brustseuchekranken Pferden. Ferner fehlten diese Zellen bei der Brustseuche in den entzündeten Lungenteilen, während sie bei anderen Entzündungen in der Pferdelunge in großer Menge auftreten.

Bei brustseuchekranken Pferden fanden sie sich in bemerkenswerter Zahl nur im roten Knochenmark und in drei Fällen (bei den schon erwähnten beiden getöteten Fohlen und bei einem der Krankheit erlegenen Truppenpferde) in der Submukosa geröteter und geschwollener Dünndarmteile.

II. Kulturelle Untersuchungen.

Die kulturellen Untersuchungen erstreckten sich im Beginn unserer Versuche auf Lungen brustseuchekranker Pferde und auf Nasenausfluß kranker und Nasenschleim gesunder Pferde. Diese kulturellen Untersuchungen hatten zunächst einen mehr orientierenden Charakter. Verarbeitet wurde das Material — eingesandte Lungen von vier Pferden, die bereits einige Zeit erkrankt gewesen waren, Nasenausfluß von fünf kranken Pferden, sowie zum Vergleich Nasenschleim von zehn gesunden Pferden — auf Platten von gewöhnlichem Nähr-Agar, von Pferdeserum-Agar, von gewöhnlichem Löffler-Serum und von mittels Pferdeserum hergestelltem Löffler-Serum. Von bemerkenswerten Bakterienfunden bei diesen kulturellen Versuchen seien erwähnt:

1. Ein feines diphtheriebazillenähnliches Stäbchen, das besser bei Körper- als bei Zimmertemperatur, besser auf Serum als auf Agar wuchs und auch sonst auffallende Eigenschaften zeigte.

2. Ein sehr schlankes, in sehr zarten, mit bloßem Auge gerade noch erkennbaren Kolonien wachsendes Stäbchen, welches einmal aus einer Lunge und zweimal aus Nasenausfluß kranker Pferde isoliert, sonst aber nicht wieder angetroffen wurde. Versuche durch intratracheale Einspritzung von Reinkulturen dieser beiden Stäbchenarten Pferde (je zwei) zu infizieren, hatten kein Ergebnis, obwohl, wie sich später herausstellte, die benutzten Pferde für Brustseuche noch empfänglich waren. Ferner konnten einmal aus der Lunge und dreimal aus dem Nasenausfluß kranker Pferde eigenartige, nach der Gram schen Methode färbbare Kettenkokken gezüchtet werden, welche durch ihre außerordentliche Kleinheit und dadurch auffielen, daß sie auf serumhaltigen Nährböden eine deutliche Bildung von safrangelbem Farbstoff zeigten. Inhalationsversuche mit einem Gemisch von jungen Reinkulturen

verschiedener Stämme dieser Streptokokken an sechs Remonten hatten ein völlig negatives Ergebnis. Zudem stellte sich bei weiteren Untersuchungen heraus, daß diese Streptokokken zuweilen auch in der Nase gesunder Pferde vorkommen.

Im übrigen bildeten in den untersuchten Lungen sowie im Nasenausfluß der kranken Tiere Streptokokken, die sich von den bekannten nicht unterschieden, einen überaus häufigen Befund; daneben wuchsen Streptokokken verschiedener Art und eine große Anzahl anderer offenbar saprophytischer Bakterien, die in der Regel schon bei Zimmertemperatur gut gediehen.

Diese kulturellen Untersuchungen, welche uns zunächst einen Überblick über die in den Lungen an Brustseuche verendeter Pferde vorkommenden Bakterien verschafften, wurden wieder aufgenommen, als wir im April 1907 gelegentlich der nach etwa 60-stündiger Krankheit erfolgten Tötung der bereits erwähnten beiden Fohlen (I und II) einwandfreies Ausgangsmaterial zur Verfügung hatten. Außer dem *Lungensaft* von der Grenze eines frischen Entzündungsherdes der Lunge wurden von dem ersten Fohlen noch kulturell verarbeitet: Lungenblut, die entzündliche Ausschwitzung des Brustfelles, Milzsaft, Lebersaft, Mesenterialdrüsensaft, Nierensaft.

Als Nährmaterial diente:

1. Pferdeserum-Agar, schwach alkalisch,
2. Pferdeserum-Agar, stark alkalisch,
3. Traubenzucker-Pferdeserum-Agar, schwach alkalisch,
4. Traubenzucker-Pferdeserum-Agar, stark alkalisch,
5. Chapoteaut-Agar,
6. Pferde-Löfflerserum,
7. Rinder-Löfflerserum,
8. Ascites-Agar,

und zwar in Form von Plattenserien; ferner dieselben Nährböden im anaeroben Züchtungsverfahren in Röhrchen in hoher Schicht erstarrt. Schließlich wurde noch Pferdeserum-Bouillon und Ascites-Bouillon besät.

Daß das Aussaatmaterial mit der sorgfältigsten Vermeidung zufälliger Verunreinigungen aus dem Körper und den Organen entnommen wurde, braucht kaum erwähnt zu werden.

Das Ergebnis aller dieser Kulturversuche war ein völlig eindeutiges: Auf keinem der auf diese Weise beschickten Nährböden zeigte sich irgend ein aerobes oder anaerobes Bakterienwachstum. Dieser Befund bestätigte durchaus die von Ostertag und R. Koch bereits gemachte Beobachtung, daß in ganz frischen Fällen von Brustseuche in der Regel irgend welche auf unseren bekannten Nährböden wachsende Bakterien, auch Streptokokken nicht vorhanden sind.

Bei dem zweiten Fohlen haben wir uns in der Hauptsache mit dem völlig negativen Ausfall der mikroskopischen Untersuchung der Organe in Deckglaspräparaten und Schnitten begnügen müssen, da es für umfangreichere Kulturversuche an Zeit fehlte. Lungenausstriche auf Agar blieben steril.

III. Versuch an zwei Fohlen zur Klärung der Frage nach dem Sitz der frühesten Krankheitsveränderungen im Körper der an Brustseuche erkrankten Pferde.

Entgegen der am weitesten verbreiteten Vorstellung, daß die Lunge als Eintrittspforte für den Brustseuche-Infektionsstoff dient, wird von manchen Tierärzten, so neuerdings von Stabsveterinär Rips (Zeitschr. für Veterinärkunde, Mai 1907) die Meinung vertreten, daß der Verdauungskanal der Pferde die Eintrittspforte bildet. Von diesem Gesichtspunkte aus bietet die Frage nach dem Sitz der frühesten Krankheitsveränderungen besonderes Interesse. Es wurden daher zwei im Januar 1907 angekaufte Fohlen (I und II) im Alter von etwa 6 Monaten der Brustseuche-Infektion ausgesetzt, mit der Absicht, sie in einem frühen Krankheitsstadium zu töten und zu untersuchen.

Diese Fohlen sollten zugleich ganz frisches Material für mikroskopische und kulturelle Untersuchungen geben.

Am 16. Februar 1907 wurde zunächst dem Futter beider Fohlen Kot von zwei Pferden beigemischt, die sich am zweiten und dritten Krankheitstage befanden.

Am 25. Februar wurde den völlig munter gebliebenen Fohlen Putzstaub von einem brustseuchekranken Pferde 10 Minuten lang auf der Haut des Rumpfes verrieben, und außerdem ein am zweiten Tage der Erkrankung befindliches Remontepferd („Luxus") zwischen sie gestellt, das hier eine typische, mit hohem Fieber verlaufende, im ganzen 10 Tage andauernde Erkrankung durchmachte. Auch nach seiner Genesung blieb „Luxus" zwischen den beiden Fohlen stehen.

Die Körpertemperatur der beiden Fohlen blieb während des ganzen März normal, ihr Befinden vortrefflich. Erst am 5. April, 39 Tage nach dem Einstellen von „Luxus", stieg plötzlich beim Fohlen I die Mastdarmtemperatur auf 39,6° C. und schon am nächsten Tage auch bei Fohlen II auf 40,0° C.

Mit diesen Temperatursteigerungen traten gleichzeitig die für Brustseuche sprechenden Allgemeinerscheinungen auf, so daß Oberstabsveterinär Tröster mit Bestimmtheit die Diagnose „Brustseuche" stellte, obwohl durch die physikalische Untersuchung ein lokalisierter Krankheitsherd in den Lungen nicht festgestellt werden konnte. Eine Behandlung der Tiere wurde nicht eingeleitet, um das Krankheitsbild nicht zu stören.

Nach 60-stündigem Kranksein wurde das Fohlen I (am 8. April) mittels Wagen aus der Hollmannstrasse in das Institut für Infektionskrankheiten verbracht und, um eine durch die Art der Tötung bedingte Veränderung der Beschaffenheit der Organe tunlichst zu vermeiden, durch Einblasen von Luft in die große Halshohlvene getötet. Die Mastdarmtemperatur betrug zur Zeit des Todes 40,1° C.

Die Tötung geschah in der Weise, daß eine mit einer kegelförmigen Spitze versehene Hohlnadel, die an der Seite eine Öffnung trug, in die Hohlvene eingeführt wurde. An die Hohlvene wurde ein Gebläse angebracht, in das ein Wattefilter eingeschaltet war, um die einzublasende Luft steril zu erhalten. Beide Nasenöffnungen des Tieres wurden durch Wattebäusche verstopft. Der Lufteintritt in die Hohlvene machte sich durch ein gurgelndes Geräusch bemerkbar. Das Fohlen stand nach der Operation kurze Zeit breitbeinig mit stieren Augen da, stürzte dann blitzartig zusammen und verendete unter zuckenden Bewegungen.

Sofort nach eingetretenem Tode wurde die Sektion ausgeführt, die nachstehenden Befund ergab:

Der Kadaver des halbjährigen Fohlens ist gut genährt. Leichenstarre ist noch nicht eingetreten. Das Deckhaar ist ziemlich lang, braun und glanzlos. Die Bindehäute sind gelblichrot. Die Hornhaut beiderseits durchsichtig. Im inneren Augenwinkel liegt etwas schleimige, gelblich-graue Flüssigkeit.

Aus den Nasenöffnungen fließt eine geringe Menge trüber gelblicher Flüssigkeit.

Das Unterhautfettgewebe ist von mäßiger Dicke. Die Körpermuskulatur führt zuckende Bewegungen aus.

Zwecks Eröffnung der Brusthöhle wird das Brustbein abgetrennt. Im Herzbeutel findet sich kein fremder Inhalt. Die Kranzvenen sind stark mit Blut gefüllt. Die Herzmuskulatur ist blaurot, unverändert, die Herzklappen zart; die rechte Herzkammer ist mit schaumigem Blute angefüllt.

In den Brustfellsäcken findet sich kein abnormer Inhalt. Die Oberfläche des Brustfells ist glatt und feuchtglänzend. Zwerchfellstand beiderseits zwischen der sechsten und siebenten Rippe. Die Lunge ist von der Brustwand stark zurückgewichen. Die vorderen Lappen und die hinteren Abschnitte der linken Lunge sind hellrot, lufthaltig, weich und knisternd. Über die Durchschnittfläche ergießt sich eine schaumige Flüssigkeit, die sich leicht ausdrücken läßt. Durch die Pleura des mittleren unteren Teiles des linken Lungenflügels scheint eine hellgelbe, gallertige Masse durch. Dieser nahezu kreisförmig gestaltete Belag besitzt einen Durchmesser von 21 cm, setzt sich am Rande scharf ab, besitzt im Zentrum eine Dicke von 2 bis 3 mm und verjüngt sich nach dem Rande zu allmählich auf

1 mm (vgl. das Photogramm). Der unter diesem Belage befindliche Lungenabschnitt fühlt sich fest an und besitzt einen gelbroten Farbenton; das Zentrum ist bläulichrot gefärbt. Auf dem Durchschnitt zeigt sich das unter dem Belage befindliche luftleere Lungengewebe burgunderrot, feucht, schwach gekörnt und von ziemlich fester Konsistenz; es setzt sich von dem gesunden Lungenteil scharf ab. Die zwischen den Lungenbläschen gelegenen Gewebszüge stellen sulzige, gelbliche Streifen dar, die sich auf der Oberfläche der Lunge als dunkelblaue, vom Rande nach dem Zentrum der Auflagerung verlaufende, geschlängelte Linien bemerkbar machen.

Die rechte Lunge besitzt eine hellrote Farbe. Beim Abtasten fühlt man in der Nähe des Hauptbronchus eine etwa apfelgroße, feste Partie, die auf dem Durchschnitt dasselbe Bild zeigt wie der mittlere untere Teil der linken Lunge.

Das übrige Lungengewebe ist gesund.



Der untere Teil der Luftröhre und die Bronchien sind mit hellroter, schaumiger Flüssigkeit gefüllt. Nach dem Abwaschen erscheint die Schleimhaut etwas trübe und geschwollen. —

Beim Durchschneiden der schlaffen Bauchdecken fallen in dem zwischen der inneren Rektusscheide und dem Bauchfelle gelegenen Fettpolster acht gelblich gefärbte Herde auf, die über die Oberfläche hervorragen. Ihre Größe schwankt zwischen derjenigen eines Fünf- und Zehnpfennigstückes. Von der Nachbarschaft heben sie sich scharf ab und zeigen in der Mitte einen grauweißen Fleck, der bei näherer Besichtigung aus einem spiralig aufgerollten Parasiten besteht. Beim Einschneiden in einen solchen Herd fließt etwa 1 ccm schokoladenfarbene Flüssigkeit ab. Die Größe eines solchen Wurms — Strongylus armatus — schwankt zwischen 2 und 5 cm. Zwischen den Eingeweiden im freien Raum der Bauchhöhle wurde gleichfalls ein solcher 5 cm langer Parasit gefunden.

In der Bauchhöhle findet sich sonst kein fremder Inhalt. Die Lage der Eingeweideteile ist normal. Der Darm führt noch

peristaltische Bewegungen aus. Die vorliegenden Darmteile bis auf den Dünndarm sind unverändert, graublau und blaß. Die Blutadern des Gekröses sind stark mit Blut gefüllt und zeigen einige perlschnurartig angeordnete Luftblasen.

Der Dünndarm ist in seiner ganzen Ausdehnung fleckig gerötet, seine Wand verdickt. In dem schleimigen, gelbgrünen Darminhalt schwimmt eine Anzahl Ascariden. Die Schleimhaut ist gerötet, in Falten gelegt und geschwollen. Die Rötung ist besonders stark auf den Kämmen der Falten.

Der Dickdarminhalt hat breiartige Konsistenz und gelbbraune Farbe; die Schleimhaut ist ohne Abweichungen.

An der Milz besteht eine akute Blutfülle (Hyperaemie), die Länge des Organs beträgt 38 cm, die Breite 20 cm, die Dicke 5 cm. Die Farbe ist schiefergrau, die Oberfläche stellenweise hügelig. Die Schnittfläche ist stark glänzend und hügelig; die dunkelrote Pulpa fließt von der Schnittfläche ab.

Der Magen ist zusammengezogen; der Inhalt trübe, von schleimartiger Konsistenz. Die Pylorusgegend ist grau und glatt; die Fundusgegend graubraun und höckerig.

Die Leber ist prall mit Blut gefüllt, glatt, von tief stahlblauer Farbe; die Leber-Acini sind schwer erkennbar.

Die Nieren sind gleichfalls prall mit Blut gefüllt, von mäßig derber Konsistenz, die Kapsel ist leicht abziehbar; die Marksubstanz ist auffallend blutreich. Der Durchschnitt zeigt keine krankhaften Veränderungen.

Die vordere Gekrösschlagader ist weder erweitert noch mit Gerinnseln gefüllt.

Die Blase ist stark gefüllt, der Urin von hellgelber Farbe.

Aus dem Rückenmarkkanal werden etwa 10 ccm einer gelblichen, etwas getrübten Flüssigkeit entleert. Das Rückenmark und Gehirn zeigen keine Besonderheiten. Die Blutadern des Gehirns sind prall mit Blut gefüllt.

Die Kehlgangs- und Halslymphdrüsen zeigen regelrechtes Aussehen. Die Tonsillen des Kehlkopfes sind etwas geschwollen. –

Am 9. April 1907 wurde auch das andere Versuchsfohlen (II) nach 62-stündigem Kranksein auf die gleiche Weise wie tags zuvor Fohlen I im Institut für Infektionskrankheiten getötet.

Die Obduktion, die sofort vorgenommen wurde, lieferte, abgesehen von den Lungen, das gleiche Ergebnis wie bei Fohlen I. Die rechte Lunge war vollkommen normal, die linke nur mit einem leichten Oedem behaftet. Der Dünndarm war auch hier geschwollen, fleckig, gerötet und seine Wand verdickt. In dem breiigen Darminhalt schwammen etwa 12 Ascariden.

Das bei den Obduktionen gewonnene Material wurde zu mikroskopischen und kulturellen Untersuchungen sowie zu einigen

Tierversuchen verwendet, über welche schon oben berichtet ist (vgl. Seite 69 und 71).

Ein sehr bemerkenswertes Ergebnis der Obduktion ist ohne Frage die Tatsache, daß bei beiden Fohlen nach etwa 60-stündigem Kranksein eine durch die gefundenen spärlichen Ascariden kaum erklärliche entzündliche Rötung und Verdickung der Dünndarmschleimhaut gefunden ist. Bei dem Fohlen II war die Lunge — abgesehen von dem leichten Oedem der einen Hälfte — überhaupt noch nicht beteiligt, während das Fohlen I bereits einen pneumonischen Herd in der linken Lunge mit sulziger Infiltration des benachbarten Brustfells aufwies (wie wir ihn in einem weiter vorgeschrittenen Stadium zu wiederholten Malen bei Brustseucheobduktionen mit Tod auf der Höhe der Krankheit zu beobachten Gelegenheit hatten), sowie einen zweiten kleineren Entzündungsherd in der rechten Lunge.

Es liegt uns fern, aus dem geringen Material von zwei Obduktionen weitgehende Schlüsse hinsichtlich der wichtigen Frage ziehen zu wollen, ob die ersten pathologisch-anatomischen Veränderungen bei der Brustseuche in der Lunge oder im Darm zu suchen sind. Die vorliegenden Obduktionsergebnisse zeigen aber unseres Erachtens, daß man gut tun wird, auch diese Frage zunächst noch als eine offene zu betrachten. Weitere Versuche werden die Entscheidung bringen müssen. — Schluß folgt.

Aus der Chirurgischen Klinik der Königl. Tierärztl. Hochschule zu Berlin.
(Vorstand: Prof. Dr. R. Eberlein.)

Ein bemerkenswerter Fall von sogen. Ohrfistel (Kiemenfurchenteratom) beim Pferde.

Von Veterinär Dr. Dornis,
kommandiert als wissenschaftlicher Hilfsarbeiter der Klinik.

Mit 3 Abbildungen.

In der periodischen Literatur der Veterinärchirurgie kehren häufig Veröffentlichungen wieder, in denen von dem Vorkommen von Zähnen berichtet wird, die als Ursache einer Fistel am Grunde des Ohres beim Pferde (Ohrfistel, Zahnbalgcyste, Kiemenfurchenteratom) gefunden und entfernt wurden. Wir sehen daraus einmal, daß diese Vorkommnisse stets das Interesse der Tierärzte geweckt haben, anderseits aber auch, daß sie nicht selten sind (Eberlein[1]). Nach Fröhner[2]) sind über 100 derartige Fälle beschrieben worden.

[1]) Eberlein, Klinische Vorträge 1911. (Nachschrift.)
[2]) Fröhner, Allgemeine Chirurgie 1911. S. 145.

Trotzdem glaube ich, die schon umfangreiche Kasuistik der sogenannten Ohrfistel um folgenden Fall vermehren zu dürfen, der sich dadurch auszeichnete, daß hierbei drei Backzähne von bisher noch nicht beobachteter Größe entfernt wurden.

Vor sechs Monaten wurde der chirurgischen Klinik ein schwerer Tigerschimmelwallach dänischer Rasse im Alter von sechs Jahren mit dem Vorbericht zugeführt, daß er dauernd eine nässende Stelle unter dem linken Ohre habe.

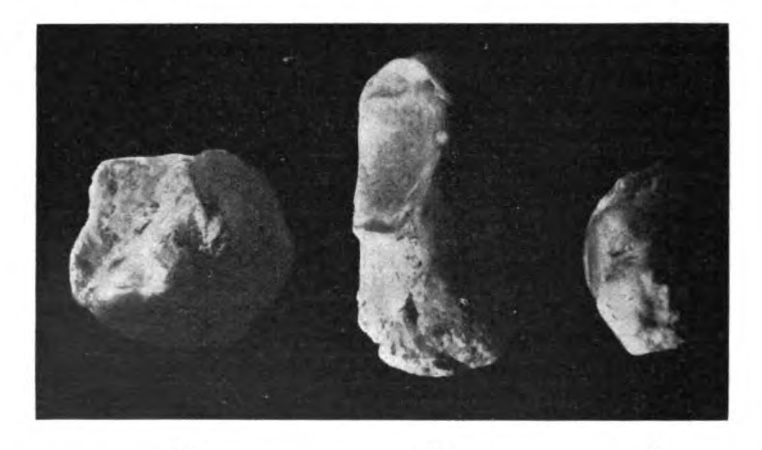
Durch die Untersuchung wurde nun folgendes festgestellt: Am Grunde der linken Ohrmuschel und etwas vor derselben waren die Haare verklebt. Nach Reinigung der Stelle und Entfernung der Haare durch Rasieren wurde eine kreisrunde Öffnung von etwa 3 mm Durchmesser und mit trichterförmig eingezogenen Rändern sichtbar. Auf seitlichen Druck entleerte sich ein Tropfen einer grauen, getrübten, etwas schleimigen Flüssigkeit. Die äußere Haut ließ sich über dem Kanal überall verschieben, ebenso war dieser selbst verschiebbar. Schmerzhaftigkeit, Anschwellung oder vermehrte Wärme war nirgends festzustellen. Mit der Sonde gelangte man in einen 3 cm tiefen Kanal, der anscheinend in der Gegend des Schildknorpels der Ohrmuschel auf weichem Grunde endete. Eine Geschwulst an der Basis der Ohrmuschel war nicht deutlich nachzuweisen. Das Gebiß des Tieres war vollzählig und wies nur gesunde Zähne auf. Der Kanal wurde gespalten und mit zehnprozentiger Chlorzinklösung ausgeätzt. Die Wundhöhle wurde dann täglich gereinigt sowie mit verdünnter Jodtinktur und anderen granulationsbefördernden Mitteln behandelt. Sie schloß sich unter dem Einfluß dieser Behandlung sehr bald, so daß das Pferd nach vierzehn Tagen dem Besitzer als geheilt zurückgegeben werden konnte.

Die Heilung war indessen nur eine scheinbare. Vor acht Wochen stellte der Besitzer das Pferd wieder vor. Es hatte sich an derselben Stelle eine ähnliche Fistelöffnung gebildet, aus der sich nunmehr gelber, rahmartiger Eiter in größerer Menge entleerte und die ganze linke Kopfhälfte beschmutzte. Der Sondenbefund war derselbe wie oben. Indessen ließ sich nunmehr die Vermutung, daß es sich um eine Fistel mit einem erratischen Zahn am Grunde handele, nicht mehr von der Hand weisen. Eine diffuse Phlegmone am Grunde des Ohres erschwerte jedoch in diesem Stadium eine genaue Palpation, zumal sich jetzt das Tier sehr widersetzlich zeigte.

Patient erhielt daher nach der üblichen Vorbereitung 40 g Chloralhydrat mit dem Trinkwasser per os und wurde 10 Minuten später niedergelegt. Nach gründlicher Reinigung und Desinfektion der Ohrgegend vermittels Jodbepinselung wurde der Fistelkanal gespalten. Hiernach stellte sich heraus, daß der Kanal einen gewundenen Verlauf nach abwärts in die Gegend des Schläfenbeins

nahm, daß es also am stehenden Pferde und mit der starren Sonde gar nicht möglich war, den wirklichen Grund des Kanals zu erreichen. Das weitere Resultat dieser zu diagnostischen Zwecken vorgenommenen Operation war nun überraschend. Es fanden sich nämlich am Grunde der Fistel von einer Kapsel umgeben die drei auf der Abbildung 1 dargestellten Zähne von erstaunlicher Größe. Die Zähne I und III ließen sich leicht mit dem Meißel herausheben. Der Zahn II saß jedoch mit seiner Wurzel fest im Schläfenbein und mußte daher ausgemeißelt werden.

Der anfangs allein sichtbare Zahn I hat die Form einer großen Haselnuß. Seine Länge beträgt 33 mm, seine größte Breite 24 mm, sein Gewicht 21 g in trockenem Zustande. An seinem



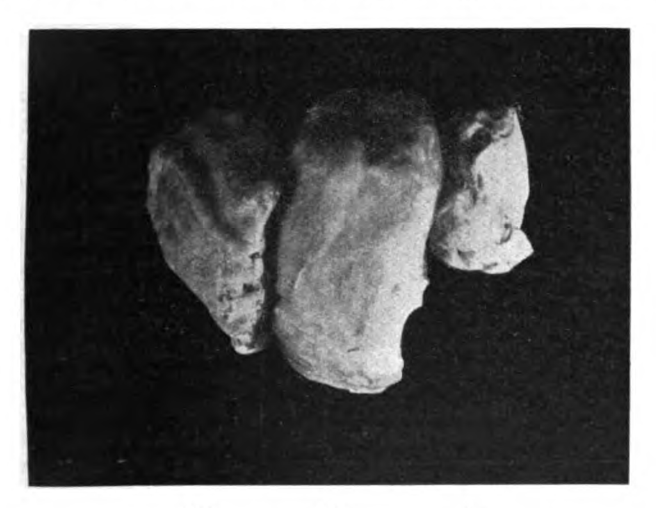
III. II. I.

Fig. 1. Die drei entfernten Zähne in etwa $^1/_2$ natürlicher Größe.

oberen Ende, das sich etwas verjüngt, findet sich die Andeutung von zwei Wurzeln. Die Kaufläche ist stumpfkegelförmig abgerundet. Der ganze Zahn ist seitlich etwas zusammengedrückt. Die distale, der Fistel zugekehrte Fläche ist sehr uneben, mit vielen Einbuchtungen und Wärzchen versehen. Die approximale Fläche bildet eine scharf begrenzte und vollkommen glatte, flache Konvexität.

Mit dieser paßt er genau in eine konkave Aushöhlung an der ihm zugekehrten approximalen Fläche des nunmehr folgenden, durch seine Größe wahrhaft imponierenden Zahnes II. Dieser, der in allen seinen Teilen die Charaktere des Backzahnes eines erwachsenen Pferdes zeigt, ist säulenförmig, vierkantig und seitlich etwas zusammengedrückt. Seine Länge beträgt 52 mm, seine Breite an der breitesten Stelle 24 mm und seine Dicke (Tiefe) 23 mm. Er hat in getrocknetem Zustande ein Gewicht von 52 g.

Wurzeln sind nur unvollkommen ausgebildet, aber doch durch flache Warzen deutlich erkennbar. Desgleichen ist eine deutliche Pulpahöhle vorhanden, die schräg durch das Wurzelende zieht. Die Kaufläche zeigt vier abgerundete Höcker. An ihr sind undeutlich Schmelzfalten zu erkennen. Die dem Zahn I zugekehrte approximale Fläche zeigt an ihrer unteren Hälfte die oben beschriebene Konkavität, in welche Zahn I wie eingedrückt hineinpaßt. Diese Konkavität ist ebenfalls glatt und erinnert ebenso wie die Konvexität des Zahnes I in ihrem Aussehen an eine Gelenkfläche. Die obere Hälfte der betreffenden approximalen Fläche ist



III. II. I.

Fig. 2. Die Zähne in ihrem natürlichen Zusammenhang, etwa $^1/_2$ natürlicher Größe.

rauh und zeigt den Eingang zu der schon erwähnten Pulpahöhle in Form eines länglichen Schlitzes von 3 mm Länge und 2 mm Breite. Die andere approximale Fläche ist ebenfalls glatt und bietet keine besonderen Einzelheiten. Der ganze Zahn zeigt dann noch eine leichte Krümmung, wodurch die eine Fläche konvex, die andere konkav erscheint. Beide Flächen haben die Form eines langen Rechtecks und sind glatt.

Zahn III endlich hat die Form einer vierseitigen Pyramide. Er hat eine Länge von 31 mm, seine Breite beträgt 32 mm, seine Dicke 29 mm. Im getrockneten Zustande wiegt er 39 g. Seine approximale Fläche, mit der er sich an Zahn II anlehnt, ist hier die Kaufläche. Der Zahn bzw. seine Längsachse hat also eine Drehung von 90° erfahren, seine Längsachse steht senkrecht zu der von Zahn I und II. Die Kaufläche, welche eine rechteckige

Gestalt hat, ist an 2 gegenüberliegenden Ecken zu dreieckigen, lappenförmigen Spitzen ausgezogen, welche den Zahn II im mittleren bzw. unteren Drittel umfassen. Die Wurzelfläche ist stumpfkegelförmig. Die stark gewölbte Fläche weist dicke Kämme und rillenförmige Vertiefungen auf, während die flache Fläche glatt ist.

Die drei Zähne hatten also ein Gesamtgewicht von 112 g. Wieder in ihren ursprünglichen Zusammenhang gebracht, erkennt man, daß sie auf einer leicht gebogenen Linie stehen mit ihrer buccalen Fläche nach deren Konvexität zu. (Fig. 2).

Durch diese Zahnreihe wurde ein Längsschnitt gelegt und ein Schliff angefertigt. Um etwa vorhandene Schmelzfaltungen nachzuweisen, habe ich diesen Schliff zunächst mit zweiprozentiger Salzsäurelösung behandelt und darauf mit Ehrlichs Triacid im Überschuß bedeckt. Nach einiger Zeit wurde die Farbe durch Abwischen mit der verdünnten Salzsäure wieder entfernt und so gleichzeitig die gefärbte Fläche differenziert. Nach dieser Methode färbt sich das Dentin leuchtend rot, das Zement nimmt einen gelben Farbton an, während der Schmelz weiß bleibt. Fig. 3 gibt eine Vorstellung von dem so erhaltenen Präparat. Man sieht vor allem auf diesen Schliffen, daß die Faltungen des Schmelzes, die bis an die Kauflächen heranreichen, durchaus denen der Backzähne beim erwachsenen Pferde ähneln, man kann sehr gut zwischen innerer und äußerer Emailschicht unterscheiden. Daß die Schmelzbleche nicht einen so geraden Verlauf nehmen, wie wir es bei einem normalen Zahn zu sehen gewohnt sind, sondern etwas verbogen bzw. verlagert erscheinen, war ja zu erwarten. Die Abbildung 3 zeigt auch deutlich am Zahn III die Drehung der Längsachse um 90°.



Fig. 3. Längsschnitt durch die drei Zähne, etwa $^1/_2$ natürlicher Größe.

Aus der Krankheitsgeschichte des Patienten sei noch folgendes angeführt. Nach Entfernung der Zähne wurde die Wundhöhle mit verdünnter Jodtinktur ausgepinselt und tamponiert. Die Nachbehandlung bestand in öfterem Reinigen der Wunde, die hin und wieder mit Aloë- oder Myrrhentinktur betupft wurde. Die Höhle schloß sich sehr rasch. Der Patient konnte nach 14tägigem Aufenthalt in der Klinik als vollkommen geheilt entlassen werden.

Der beschriebene Fall ist aus mehrfachen Gründen erwähnenswert. Einmal sind hier Zähne entfernt worden von einer Größe, wie sie bisher als Inhalt einer Ohrfistel m. W. noch nicht beschrieben worden sind. Alle Autoren, welche genaue Maße für die vorgefundenen Zähne angeben, stimmen darin überein, daß die in den Ohrfisteln vorkommenden Zähne zwar eine wohlausgebildete Form aufweisen können, aber in bezug auf ihre Größe hinter der eines wirklichen Pferdebackzahns weit zurückbleiben. Kitt teilt in seiner pathologischen Anatomie mit, daß das Gewicht der in einer Ohrfistel vorgefundenen Zähne bis zu 60 g betragen habe. Im vorliegenden Falle wogen die Zähne in getrocknetem Zustande 112 g, also fast das Doppelte.

Die Krankheitsgeschichte lehrt uns ferner, daß die Differentialdiagnose, ob eine wirkliche Zahnfistel oder nur eine einfache Kiemenfistel ohne Zähne am Grunde vorliegt, nicht immer leicht ist.

Außer in der Ohrgegend sind Zähne außerhalb den Maul- bzw. Mundhöhlen bei Tieren und Menschen auch in anderen Körperteilen und Organen gefunden worden. Allerdings kamen derartige Abnormitäten beim Menschen selten zur Beobachtung. Eine interessante Notiz findet sich zunächst in Goethes Reiseberichten unter dem 6. September 1797. Auf einer Reise in die Schweiz nämlich sah der Dichter bei einem Handelsmann Rapp den präparierten Schädel eines 19jährigen Mädchens, der sein Interesse in hohem Maße in Anspruch nahm. Bei der Untersuchung des Präparats fand er nämlich „die große Merkwürdigkeit“, daß ein Backzahn in der Nasenhöhle unter dem Augenrande mit seiner Wurzel an einer kleinen, runden, faltigen Knochenmasse festsaß. Die Krone dieses Zahnes war nach abwärts und hinten gerichtet und hatte allmählich den Gaumenteil des Oberkiefers durchbohrt und zu Lebzeiten zur Geschwürsbildung bei dem jungen Mädchen geführt. Goethe untersuchte genau das Gebiß des betreffenden Oberkiefers und stellte fest, daß es sich um einen Backzahn handelte, dessen Alveole im Zahnrande des Oberkiefers nicht angelegt war.

Ausführlicher verweilt Virchow [1]) in seiner Vorlesung über Osteome bei den Zähnen, die er außerhalb der Mundhöhle gefunden hat, und bei denen er zwischen Retention und Dislokation unterscheidet. Die betreffenden Zähne sitzen dann in der Kieferhöhle, können aber an allen möglichen Teilen der Kieferknochen (Gaumen, äußere Seite des Ober- und Unterkiefers, in der Nasenhöhle, am Kinn oder am Kronenfortsatz) hervortreten. Sie liegen häufig in einer Cyste, und es ist dann schwer zu sagen, ob es sich um ein heteroplastisches Zahnkystom oder um einen dislozierten, an sich normalen Zahn handelt.

Von den neueren diesbezüglichen Abhandlungen sei ferner die Arbeit Scheiers [2]) erwähnt, der einen 40jährigen Patienten mit zwei Zähnen in der rechten Nasenhöhle vorstellt und im Anschluß daran einige anatomische Präparate demonstriert, die wegen derselben Eigentümlichkeit wertvolle Stücke naturwissenschaftlicher Sammlungen geworden sind.

Als Ursachen, welche die Entstehung derartiger Mißbildung

[1]) Virchow, Die krankhaften Geschwülste, 7. Vorlesung, 1863, S. 61.

[2]) Scheier, Über das Vorkommen von Zähnen in der Nasenhöhle. Archiv für Laryngologie, 23. Bd., 3. Heft.

veranlassen oder wenigstens begünstigen können, führt der genannte Autor an: Inversion des Zahnkeims, Anlage eines Zahnes an falscher Stelle, Durchbruch nach der Nasen- oder Kieferhöhle, weil in der Mundhöhle kein Platz mehr war. Die häufigste Ursache sei jedoch die Persistenz der Milchzähne, wodurch der bleibende Zahn nicht an seinem Platze erscheinen könne und infolgedessen nach der Nasenhöhle usw. durchbreche. Ferner gilt allgemein die hereditäre Lues als wichtiges ätiologisches Moment für derartige Anomalien beim Menschen.

Die Veröffentlichungen dieser Art, deren Liste sich leicht vervollständigen ließe, da sie nicht allzu umfangreich werden dürfte, betonen jedesmal, daß es sich dabei um eine sehr seltene Anomalie handele, die aber bei Tieren viel häufiger beobachtet werden könne und namentlich verhältnismäßig oft beim Pferde angetroffen werde. So sagt Virchow, daß „bei Pferden nicht selten zwischen den Schädelknochen der Basis Zähne gefunden werden" und belegt diese Behauptung durch Anführung der drei von Röll[1]) beschriebenen Fälle sowie des von Leisering[2]) erwähnten Odontoms „aus der Schädelhöhle eines Rindes".

Nach Scheier nennt man solche bei Tieren „durchaus nicht selten" vorkommenden verlagerten Zähne in der Veterinärkunde erratische.

Den Tierärzten ist es nun bekannt, daß bei Tieren das Vorkommen von Zähnen außerhalb der Maulhöhle im Sinne Goethes, Virchows und Scheiers überaus **selten** ist. Vielleicht ist es noch seltener als beim Menschen, da ja ein wichtiges ätiologisches Moment, die hereditäre Syphilis, bei Tieren überhaupt nicht in Frage kommt.

Wenn Zähne außerhalb der Maulhöhle bei Tieren vorkommen, so dürfte wohl die häufigste Ursache die Persistenz der Milchzähne sein. Bekannt ist ja die Röntgenphotographie von Eberlein und Pfeiffer[3]) von dem Kopf eines 15 Monate alten Schweins mit Rachitis. Auf dieser Photographie sind einige wohlausgebildete Backzähne in der Oberkieferhöhle zu erkennen, die wegen Persistenz der Milchprämolaren nicht zum Durchbruch gelangen konnten.

In anderen Fällen handelt es sich um verirrte Keime, wenn Zähne an ungewöhnlichen Orten zur Beobachtung gelangen. Auch hierfür haben wir u. a. ein prägnantes Beispiel im Ostertagschen[4]) Lehrbuch der Zahnkrankheiten abgebildet, ein heterotopes Zahnteratom in der Oberkieferhöhle eines Pferdes, in welchem Tausende kleiner Zähnchen und Zahnanlagen gefunden wurden. Hierher gehören auch die Fälle von Weszl,[5]) O'Connor[6]) u. a.

Es ist endlich in der Literatur von Zähnen berichtet worden, die

---

[1]) Röll. Zeitschr. der k. k. Gesellschaft der Ärzte in Wien 1851. Heft 3.

[2]) Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1860. S. 13.

[3]) Eberlein und Pfeifer, Untersuchungen über die Verwendbarkeit der Röntgenschen Strahlen in der Tierheilkunde. Monatshefte für praktische Tierheilkunde 1897. S. 403.

[4]) Ostertag. Krankheiten der Zähne in Bayer-Fröhners Chirurgie und Geburtshilfe, III. Bd., I. Teil. S. 361.

[5]) Weszl, Zähne enthaltende Dermoidcyste in der Highmors-Höhle beim Pferde. Allatorvosi Lapok 1903. Pag. 649.

[6]) O'Conner, Verlagerung des 5. oberen Backzahns in die Nasenhöhle The Vet. Journ. 1907. Pag. 76.

im Kehlgang,[1]) im Hoden,[2]) im Eierstock,[3]) im Uterus, überhaupt in allen Organen, in denen Dermoidcysten gefunden werden, saßen. Gewöhnlich kommen sie dann in Gesellschaft von Haaren und anderen kutanen Bildungen vor.

Im allgemeinen gehören aber, wie ich bereits anführte, derartige Fälle bei den Tieren durchaus zu den Seltenheiten. Wenn Virchow, Scheier und Andere das Vorkommen von Zähnen außerhalb der Maulhöhle namentlich bei Pferden als verhältnismäßig häufig bezeichnen, so denken sie dabei an die allerdings häufig beobachtete sog. „Ohrfistel“ des Pferdes. Diese Anomalie nimmt jedoch eine Sonderstellung ein, die sofort klar wird, wenn man sich die Ätiologie derselben vergegenwärtigt.

Nach Kitt[4],[5]) ist die Polyodontie eine Erscheinung, die in phylogenetischen Tatsachen ihre Erklärung findet. Sicher ist, daß mehr Zähne angelegt werden, als zur Entwicklung gelangen. Dabei ist die Entwicklung von Zähnen durchaus nicht an die Zahnfachregion der Kiefer gebunden, die äußere Haut sowie ihr zur Mundhöhle eingestülpter Teil ist überhaupt zur Produktion von Zähnen befähigt. Beispielsweise soll für die Wiederkäuer, welche heute keine Schneidezähne mehr im Oberkiefer und keine Eckzähne mehr haben, nachgewiesen sein, daß beim Embryo die Anlage von Schmelzkeimen für die Eckzähne und einer Schmelzleiste für die Schneidezähne stattfindet.

Kommen Dentes supernumerarii in der Ohrgegend vor, so muß man sich vergegenwärtigen, daß die Bildung von Zahnkeimen in einer Periode stattfindet, in der die Mundhöhlenwände verschiedene Einbuchtungen, Faltungen, Wucherungen usw. erfahren. Es liegt also durchaus im Bereich der Möglichkeit, daß eine Verschiebung, abnorme Absprossung, Einstülpung und Faltung der Primitivzahnleiste stattfindet.

Im Jahre 1825 hat Rathke als erster die sogen. „Kiemen bei Säugetieren“ beschrieben, die wir heute als Kiemenspalten, Schlundspalten, Viszeralspalten oder Schlundtaschen bezeichnen. Es sind dies tiefe Aussackungen des Epithels der Kopfdarmhöhle, die regelmäßig in einem gewissen Entwicklungsstadium bei allen Säugern auftreten, und die vier Bogen darstellen und den vorderen Teil der Viszeralhöhle umschließen, wie die Rippen die Brusthöhle. Sie wachsen bis nahe an die Epidermis heran, welche ebenfalls Einstülpungen bildet und sie den Viszeralbogen entgegensendet. Es gibt daher tiefe innere und oberflächliche äußere Kiemenfurchen, die durch eine sehr dünne Schlußmembran getrennt werden.

---

[1]) Gurlt, Magazin für die gesamte Tierheilkunde 1839. S. 123.
[2]) Derselbe, Ebenda 1851. S. 99.
[3]) Möller und Frick, Spezielle Chirurgie. 3. Aufl. S. 315.
[4]) Kitt, Monatshefte für praktische Tierheilkunde, III. Bd., 1892.
[5]) Derselbe, Lehrbuch der pathologischen Anatomie.

Ein Persistieren dieser Schlundtaschen führt zur Bildung der Ohrfisteln. Nach Aschersohn[1]) sind diese je nach ihrer Ausdehnung einzuteilen in

1. vollständige Fisteln,
2. unvollständige Fisteln,
   a) innere Fisteln,
   b) äußere Fisteln.

Bei der vollständigen Ohrfistel hat ein Einreißen der dünnen Schlußmembran zwischen innerer und äußerer Kiemenfurche stattgefunden, wodurch eine Fistel entstanden ist, die vom Schlundkopf oder Schlunde zur Oberfläche führt. Bei der unvollständigen inneren Kiemenfistel hat sich die Viszeralfalte nur an ihrem zentralen Ende offen gehalten. Hat sich dagegen diese geschlossen und ist die distale Öffnung bestehen geblieben, so liegt die unvollständige äußere Kiemenfistel vor. Endlich können sich natürlich beide Öffnungen schließen, während zwischen ihnen ein Hohlraum bestehen bleibt. Auch derartige Cystengeschwülste an dieser Stelle sind als Residuen der Kiemenfurchen zu betrachten.

Alle Formen kommen beim Pferde vor, wenn auch nicht alle gleich häufig sind. Eine vollständige Kiemenfistel hat Hoffmann[2]) bei einem 4jährigen Pferde beobachtet. Leonhard[3]) wurde ein Fohlen zugeführt, das aus einer unter der Ohrmuschel gelegenen Fistelöffnung eine zähe, fadenziehende, trübe, weißgelbliche Flüssigkeit entleerte, die namentlich beim Kauen in größerer Menge auftrat. Eine eingeführte Sonde gelangte in einen großen Hohlraum, wobei das Pferd durch heftiges Kopfschütteln, durch Würg- und Schluckbewegungen reagierte. Es ist nicht ausgeschlossen, daß es sich auch in diesem Falle um eine vollständige Kiemenfistel gehandelt hat.

Ebenso selten ist die innere unvollständige Kiemenfistel. Der französische Tierarzt Aubry[4]) beschreibt eine „Hernie oesophagienne, simulant une tumeur indurée au portrait d'un poulain". Heusinger[5,6]) hat dann diesen Fund als Kiemenfistel gedeutet. Es ist vielleicht möglich, daß diese innere, unvollständige Kiemenfistel öfter vorkommt, als angenommen wird. Da sie nämlich zu Lebzeiten keine Erscheinungen zeitigt, entzieht sie sich der Beobachtung.

---

[1]) Aschersohn, cit. nach Schwab, Ohrfistel des Pferdes, Gießen 1910.
[2]) Hoffmann, Tierärztliche Chirurgie 1892.
[3]) Leonhard, Über angegorene Zahnfisteln, Zeitschrift für praktische Veterinärwissenschaften von Putz, 1873.
[4]) Rec. de méd. vét. 1863.
[5]) v. Heusinger, Haarkiemenfisteln von noch nicht beobachteter Form. Virchows Archiv 1864.
[6]) Derselbe, Die Halskiemenfisteln der Menschen und der Tiere, Deutsche Zeitschrift für Tiermedizin 1876.

Auch die **Cystenbildung**, die dann eintritt, wenn sich innere und äußere Fistelöffnung geschlossen haben, entzieht sich im allgemeinen der Wahrnehmung und scheint nicht allzu selten zu sein. So teilt wenigstens **Bayer**[1]) mit, daß er oft Pferde gesehen hat, bei denen er eine solche Cyste mutmaßte, weil sie unterhalb des Ohres eine knochenharte, rundliche, abnorme Hervorwölbung aufwiesen. Nicht immer wird die Diagnose so leicht sein, wie in dem von **Chrempinsky**[2]) registrierten Falle, der am Grunde eines Ohres eine walnußgroße Neubildung fand. Sie war mit Flüssigkeit angefüllt, in welcher man harte Körper nachweisen konnte. Beim Andrücken verursachten diese ein Geräusch, wie wenn zwei Steine im Wasser gegeneinander gerieben werden. Nach Eröffnung der Geschwulst wurde zunächst ein frei beweglicher nußgroßer Zahn entfernt. Der andere Körper war ebenfalls ein Zahn, der dem Schläfenbein aufsaß und nur schwer mit der Zange entfernt werden konnte.

Die große Menge nun der zur Beobachtung gelangten sogenannten Ohrfisteln ist in die Abteilung der **äußeren unvollständigen Kiemenfisteln** zu verweisen, für welche auch der oben beschriebene Fall ein Beispiel liefert. Viele Autoren glauben allerdings, daß die Ohrfistel als Fistel nicht unbedingt angeboren sein muß. Sie kann sich vielmehr aus der eben beschriebenen angeborenen Cyste entwickeln. Wenn in letzterer nämlich durch ein Trauma, eine Quetschung durch den Stirnriemen usw. entzündliche Prozesse auftreten, so kann ein Durchbruch nach außen erfolgen und zur Fistelbildung führen. (**Bayer**,[1]) **Möller** und **Frick**[3]) u. a.) Daß diese Ohrfistel auch beiderseitig auftreten kann, sei der Vollständigkeit halber hinzugefügt. Einen derartigen Fall hat **Koiransky**[4]) beschrieben.

Klinisch macht sich die Ohrfistel in der Regel durch eine mehr oder weniger ausgesprochene nuß- bis hühnereigroße **Anschwellung** am Ohrgrunde bemerkbar, in die ein meist strohhalmdicker Fistelkanal führt, der nach abwärts verläuft und blind auf weichem oder knochenhartem Grunde endet. Seine Wandung ist mit Schleimhaut oder Haut ausgekleidet. Im ersteren Falle ist das Sekret hellgrau, schleimig, fadenziehend, im letzteren Falle durch beigemischte pigmentierte Epithelzellen dunkelgrau bis graugrün gefärbt. Spaltet man den Fistelkanal, so findet man an seinem Grunde meistens einen Zahn auf irgend einem Teil des Schläfenbeins und in einer nur angedeuteten oder auch ausgebilde-

---

[1]) **Bayer**, Lehrbuch der Veterinärchirurgie, 3. Aufl. S. 614.

[2]) **Chrempinsky**, Petersburger Archiv für die Veterinärwissenschaften [illegible]88. S. 29.

[3]) **Möller und Frick**, Spezielle Chirurgie, 3. Aufl. S. 145.

[4]) **Koiransky**, Beitrag zum Vorkommen der Dermoidcysten beim Pferde. Archiv für Tierheilkunde 1903. S. 109.

ten Alveole sitzen. In seltenen Fällen sind zwei oder mehr Zähne gefunden worden. So fand Koiransky nach Entfernung eines Zahnes, daß senkrecht zu dessen Alveole, die gut ausgebildet war, sich eine zweite gebildet hatte, in der sich noch zwei kleinere Zähne befanden. Gurlt[1]) veröffentlicht, nachdem er schon früher zwei Fälle beschrieben hatte, die Krankheitsgeschichte eines Pferdes, bei dem er einen „doppelten Zahn“ aus der Fistel entfernte. Vincent[2]) operierte bei zwei Pferden eine Cyste, welche am Grunde der Ohrmuschel saß und „mehrere“ Zähne enthielt. In dem einen Falle betraf es ein einjähriges Fohlen, in welchem zwei Jahre nach der Operation an derselben Stelle eine neue Geschwulst sich entwickelte, worin ein Zahn zu fühlen war.

Noch einige weitere Fälle gehören hierher, in denen drei und vier Zähne gefunden wurden. Als besonders bemerkenswert seien nur noch angeführt die Mitteilung Lagans,[3]) welcher über 400 grützkorngroße Zähnchen fand, sowie der Fall Schwabs,[4]) in welchem 10 Zähne operativ entfernt wurden, während ein elfter, der in bedeutender Tiefe festsaß, nicht ohne Gefahr für das Leben des Tieres herausgemeißelt werden konnte, weshalb man ihn in die Wunde einheilen ließ.

In allen Fällen, über welche die vorhandene Literatur Aufschluß gibt, handelt es sich um Backzähne, ein Schneidezahn ist anscheinend beim Pferde in einer Ohrfistel noch nicht gefunden worden. Mehrfach wird berichtet, daß der betreffende Zahn eine wohlausgebildete Form hatte, aber seine Größe ist jedesmal weit hinter der normalen Größe eines Pferdebackzahns zurückgeblieben. Gewöhnlich erreicht er die Größe einer Nuß, bleibt aber oft genug kleiner, namentlich, wenn mehrere Zähne zugleich vorkommen. Von den verschiedenen Autoren wird angegeben, daß es sich um sogenannte Dutten- oder Zapfenzähne mit dem Charakter der Milchbackzähne handelt. Kitt[5]) glaubt sogar, daß sich die Beschaffenheit dieser Zähne möglicherweise in die Lehre vom Atavismus einfügen läßt, insofern als die Equiden, die Vorfahren unserer heutigen Pferde, sehr einfache, mehr kegelförmige Zähne hatten, die zum Zerquetschen saftiger Pflanzen geeignet waren. Im Gegensatz dazu haben die heutigen Repräsentanten der Gattung Equus komplizierte, schmelzfaltige, säulenförmige Backzähne, welche durch ihre Stärke und die Faltung des Schmelzes zum Zermalmen der Körnerfrüchte und zum Zerkleinern kieselreicher Gräser passend sind. Zur Unterstützung

[1]) Gurlt, Mag. für die gesamte Tierheilkunde 1835, S. 123; 1856, S. 356.

[2]) Vincent, Cystic tumor containing teeth. American. Journ. of comp. med. 1888. Pag. 270.

[3]) Lagan, Petersburger Archiv für die Veterinärwissenschaft 1888. S. 29.

[4]) Schwab, Über die Ohrfistel des Pferdes, Gießen 1910.

[5]) Kitt, Monatshefte für praktische Tierheilkunde 1892.

dieser Theorie dürften allerdings die oben wiedergegebenen Abbildungen, namentlich wenn man den mittleren betrachtet, nicht beitragen.

Die Differentialdiagnose, ob eine einfache Fistel oder eine Fistel mit Zähnen am Grunde vorliegt, ist nicht immer ganz leicht, da der Fistelkanal einen gewundenen Verlauf nehmen kann, sodaß sein Grund nicht ohne weiteres zu sondieren ist. Auch läßt sich vielfach durch die oft verdickte Haut und die Cystenwand der in der Tiefe gelegene Zahn nur ungenau oder gar nicht durchfühlen. Endlich kann die Untersuchung, wie im vorliegenden Falle, durch Widersetzlichkeit der Tiere sehr erschwert werden. Einen genauen Aufschluß gibt in solchen Fällen erst die diagnostische Operation.

Endlich bestätigt uns der beschriebene Fall die Richtigkeit der Ansichten, die bezüglich der Prognose und Therapie der Ohrfistel in der tierärztlichen Literatur niedergelegt sind.

Die Ohrfistel des Pferdes ist ein gutartiges Leiden, das jahrelang bestehen kann, ohne dem betreffenden Tiere die geringsten Beschwerden zu verursachen. Häufig hat der Besitzer selbst von dem Vorhandensein der Abnormität keine Ahnung, bis er durch Zufall beim Auflegen des Kopfgestells oder beim Putzen die verklebten Haare entdeckt und zum genaueren Nachsehen veranlaßt wird. Tierärztliche Hilfe nimmt er gewöhnlich erst in Anspruch, wenn die Sekretion stärker wird oder das Sekret eine eitrige Beschaffenheit annimmt. Die Beschmutzung des Kopfes seines Pferdes und des Geschirrs ist dann gewöhnlich der Grund, der ihm die Beseitigung des lästigen Zustandes wünschenswert erscheinen läßt.

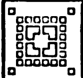
Die Therapie hat ihr Augenmerk darauf zu richten, die Ursache zu beseitigen, d. h. also die in der Tiefe sitzenden Zähne zu entfernen. Schon Gurlt und Hertwig[1]) machten die Erfahrung, daß Ohrfisteln nach Entfernung der Zähne ohne weiteres Zutun bald zur Abheilung kommen.

Hertwig[2]) empfiehlt Spalten des ganzen Gebildes, Blutstillung mit dem Glüheisen, Entfernung der Zähne und Ätzen mit Lapis infernalis, Spießglanz, Zinkbutter, Kupfervitriol und dergl. Nach Hoffmann[3]) erfolgt Heilung nur, wenn die Balggeschwulst herausgenommen oder herausgeätzt wird. Er empfiehlt antiseptisches Verfahren, um Knocheneiterung und Übergang derselben auf das Gehirn zu vermeiden. Auch Bayer, Möller und Fröhner stimmen darin überein, daß die Entfernung der Zähne das einzige Mittel ist, um Ohrfisteln sicher zur Heilung zu

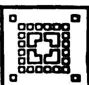
[1]) Gurlt und Hertwig, Magazin für die gesamte Tierheilkunde 1835.
[2]) Hertwig, Praktisches Handbuch der Chirurgie, 2. Aufl., 1859. S. 826.
[3]) Hoffmann, Tierärztliche Chirurgie 1892. S. 63.

bringen. Neuerdings hat Schwab[1]) gezeigt, daß die Entfernung des Zahnes nicht in allen Fällen absolutes Erfordernis ist, um Ohrfisteln zur Heilung zu bringen. Vorbedingung ist, daß der Zahn im natürlichen Zusammenhang mit seiner Alveole geblieben ist. Da er zementhaltig ist, vermag er von seinem Zementmantel bzw. den Zementinseln an seiner Oberfläche aus Granulationen zu bilden. Es mag dies für so kleine Zähne, wie sie Schwab gefunden hat, in vielen Fällen zutreffen, erscheint mir aber bei so großen Gebilden, wie sie im vorliegenden Falle die Ursache der Fistel abgaben, als ausgeschlossen. Hier trat denn auch erst nach der Entfernung der Zähne und nach dem Ausätzen der Wundhöhle vollständige Heilung ein.

Im übrigen bietet die Entfernung der Zähne keine besonderen Schwierigkeiten. Häufig sitzen sie ziemlich lose und lassen sich dann schon mit der Kornzange herausziehen. Wenn sie aber auch zuweilen in wohlausgebildeten knöchernen Alveolen fest auf dem Schläfenbein sitzen, so lassen sie sich doch mit einer Zahnzange oder durch einige Schläge mit dem Knochenmeißel leicht herausheben. Nur in den jedenfalls seltenen Fällen, in denen der Zahn das Schädeldach durchbrochen hat und in die Schädelhöhle hineinragt (einen solchen Fall hat uns Kitt[2]) beschrieben und abgebildet), würde seine Entfernung natürlich eine lebensgefährliche Operation bedeuten.



Mitteilungen aus der Armee



Die Behandlung brustseuchekranker Pferde mit konzentrierter Salvarsanlösung.

Von Oberveterinär Dr. Reinecke.

Die praktischen Versuche haben ergeben, daß Salvarsaninfusionen bei brustseuchekranken Pferden in der von Anfang an ausgeübten Weise in der Praxis kaum durchführbar sind.

Wir benötigten bisher für die Behandlung eines Pferdes 3 g Salvarsan, gelöst in 1500 ccm Kochsalzlösung, also in einer Verdünnung von 1 : 500. Mit derartig großen Mengen Flüssigkeit zu arbeiten, ist in der Praxis beinahe ein Ding der Unmöglichkeit, zumal wenn gleichzeitig mehrere Pferde behandelt werden sollen. Erstens stößt man bei der Beschaffung so großer Mengen keimfreien frisch destillierten Wassers und bei der Herstellung der sterilen Kochsalzlösung schon auf erhebliche Schwierigkeiten, da

[1]) Schwab, Über die Ohrfistel des Pferdes, Gießen 1910.
[2]) Kitt, Pathologische Anatomie der Haustiere, 3. Aufl., I. Bd. S. 87.

nicht jede Dispensieranstalt, viel weniger noch der praktische Tierarzt draußen, die nötigen Sterilisier- und Destillierapparate besitzt. Zweitens ist der Transport dieser Flüssigkeiten umständlich, und drittens lassen sich 1½ Liter Lösung auch nicht ohne Mühe, besonders bei temperamentvollen Pferden, infundieren.

Im Anschluß an den von mir im Heft 12, 23. Jahrgang der Z. f. V. veröffentlichten Versuch habe ich beim 1. Garde-Ulanen-Regiment einige brustseuchekranke Pferde mit konzentrierten Lösungen behandelt. Die Versuche haben ein gutes Resultat gezeitigt und sind dort von den Veterinären des Regiments und von mir beim 1. Garde-Feldartillerie-Regiment mit Erfolg fortgesetzt. Es gelangten nur schwerkranke Patienten, bei denen hochgradige Herzschwäche oder eine Lungenbrustfellentzündung bestand, zur Behandlung. Die Temperatur fiel 12 bis 48 Stunden nach der Infusion, das Allgemeinbefinden besserte sich zusehends. Irgend welche unangenehmen Zufälle habe ich bei diesen Infusionen nicht gesehen. Die Lösungen waren im Verhältnis von 1 : 30 bis 1 : 100 hergestellt. Wie bereits erwähnt, wurde bei den allerersten Versuchen die Salvarsanlösung mittels P r a v a z scher Spritze in die Drosselvene injiziert. Dieses Verfahren möchte ich jedoch nicht empfehlen.

Erstens ist eine Spritze, welche dieses Quantum Flüssigkeit faßt, ziemlich groß und verhältnismäßig schwer, daher nicht handlich genug. Sodann kann es vorkommen, daß man bei unruhigen Pferden die gegenüberliegende Wand der Drosselvene verletzt, und daß auch sonst durch ein Verschieben der Nadel während der Injektion leicht Salvarsan in die Unterhaut gelangt und dort heftige Schwellungen verursacht. Ich möchte hier noch einmal an die Anschwellungen erinnern, die man früher so häufig nach Injektion von Argentum colloidale beobachtet hat. Schließlich ist es auch besser, wenn die Flüssigkeit nicht stoßweise unter stärkerem Druck in die Blutbahn hineingepreßt wird, sondern sich durch langsames und gleichmäßiges Abfließen mit dem Blut vermischen kann, außerdem kann die Infusion jederzeit leicht unterbrochen werden. Es sei auch noch darauf hingewiesen, daß das Salvarsan die Metallteile der Spritze stark angreift und so die Reinigung erschwert wird. Aus allen diesen Gründen möchte ich das Infundieren dem Injizieren vorziehen.

Der nach Angabe des bakteriologischen Laboratoriums der Militär-Veterinär-Akademie von der Firma Hauptner konstruierte Infusionsapparat für konzentrierte Lösungen ist eine kleine Ausgabe des bereits in der Zeitschrift für Veterinärkunde (Augustheft 1911) beschriebenen Modells. Ein Unterschied besteht nur insofern, als an Stelle des Kolbens der Zylinder getreten ist.

Dieser kleine Apparat läßt sich leicht reinigen und transportieren, er ermöglicht ein bequemes und sauberes Arbeiten und ist deshalb äußerst praktisch.

Der Preis eines 150 ccm fassenden Apparates einschließlich einer zweiten Infusionskanüle beträgt 7,50 Mk. Die Firma hat eine für die Salvarsanbehandlung erforderliche komplette Aus-

rüstung zusammengestellt, bestehend aus: Infusionsapparate nebst Etui, Erlenmeyerkolben, Pipetten, Glastrichter und Filtern. Diese Ausrüstung kostet 18,50 Mk.

Das Laboratorium der Militär-Veterinär-Akademie hält 0,9prozentige Kochsalzlösung in der zur Salvarsanlösung nötigen Menge in braunen Glastuben eingeschmolzen vorrätig, und können die Truppenveterinäre diese dort beziehen. Bis heute ist es ja leider in Anbetracht des hohen Preises für das Salvarsan noch nicht möglich, jeden Brustseuchefall in der Armee mit diesem Heilmittel zu behandeln. Es empfiehlt sich jedoch, jedem Patienten mit Herzschwäche oder bei Eintritt einer Lungenbrustfellentzündung Salvarsanlösung zu injizieren. Man wartet zweckmäßig den Verlauf der Brustseuche bis zum dritten oder vierten Krankheitstage ab. Kürzlich habe ich beim 1. Garde-Feldartillerie-Regiment bei einem brustseuchekranken Pferde, das bereits 7 Tage lang hohes Fieber zeigte, diese Heilmethode mit zufriedenstellendem Erfolge angewandt.

Ich glaube auf Grund der bisher ausgeführten Versuche annehmen zu dürfen, daß die Salvarsanbehandlung mit konzentrierten Lösungen in der Praxis leicht und ohne Nachteil für die Patienten durchführbar ist.

Ein Beitrag zur Bedeutung der Temperaturaufnahmen bei Distanzritten.

Von Oberveterinär Lehmann.

Der Kaiserpreisritt des I. Armeekorps fand im Jahre 1911 unter günstigen Bedingungen statt. Das Wetter war kühl und windig, die Gesamtstrecke betrug nur etwa 80 km, die Landwege und Querfeldeinstrecke waren allerdings durch einen voraufgegangenen Regen stark aufgeweicht.

Die Anfangstemperaturen betrugen bei allen 43 beteiligten Pferden 37,5° C bis 38,5° C. Als die Pferde bei der Kontrollstation I nach einem Ritt von etwa 40 km ankamen, war die Temperatur durchschnittlich um 0,5° erhöht. Auffallen mußte es, daß die Temperatur bei 2 Pferden um 2°, d. h. bis 39,5° C gestiegen war, trotzdem die Reiter behaupteten, ruhig geritten zu sein. Sie mußten deshalb zur Schonung der Pferde eine Pause von ¼ Stunde einlegen mit Rücksicht darauf, daß nun die Querfeldeinstrecke folgte, die an das Pferd große Anforderungen stellte, da die 7 km lange Strecke bei aufgeweichtem Boden mit mehreren schwierigen Hindernissen in 30 bis 40 Minuten zurückzulegen war, und das Pferd immer noch so frisch sein mußte, um das etwa 30 km entfernte Ziel gesund, d. h. dienstbrauchbar zu erreichen. Die Temperaturerhöhung ging bei den beiden Pferden nach der vorgeschriebenen Pause auf 38,7° C bzw. 38,1° C zurück. Leider kamen diese Pferde während der Querfeldeinstrecke außer Konkurrenz, und die Reiter ritten in ruhigem Tempo bis zur Endstation, so daß ich ein abschließendes Urteil über diese beiden Fälle nicht bekommen konnte.

Am Ende der Querfeldeinstrecke bei der Kontrollstation II kamen 5 Pferde, die den Weg in der vorgeschriebenen Zeit zurückgelegt hatten, mit erhöhten Temperaturen von 40 bis 41° C an, die aber nach einer Ruhepause von 5 bis 20 Minuten auf 38,8 bis 39,2 zurückgegangen waren. Diese Pferde wiesen am Ziel bei einer mittleren Schnelligkeit Temperaturen von 39 bis 39,2° C auf und überstanden auch am nächsten Tage den 1000 m-Galopp gut.

Es geht daraus hervor, daß eine augenblickliche Temperaturerhöhung auch bis 41° C für das Pferd keine nachteiligen Folgen hat, wenn sie nach einer Ruhepause bis zu ½ Stunde auf ungefähr 39° C sinkt. Es wäre daher angebracht, den Satz in der Vorschrift über Distanzritte: „Sind 40° C und darüber, so ist der Ritt aufzugeben“ umzuändern in: „Bleibt die Temperatur auf 40° C und darüber, so ist der Ritt aufzugeben“. Wünschenswert wäre es auch, wenn die Resultate über Temperaturen bei Distanzritten und deren Bedeutung für die Gesunderhaltung gesammelt und veröffentlicht würden, um, bereichert durch diese Erfahrungen, wertvolles Pferdematerial dem Staate erhalten zu helfen.

Starrkrampfähnliche Erscheinungen bei einem mit Spulwürmern behafteten Pferde.

Von Oberveterinär Otto, Stolp.

Ein vierjähriger ostpreußischer Wallach erkrankte unter folgenden Erscheinungen:

Das Pferd stand mit steifem Halse, gestrecktem Kopfe und bodenweiter Stellung steif da. Die Bewegungen wurden tappend und unsicher ausgeführt. Die Kruppen- und Halsmuskeln waren stark gespannt. Der Puls war kräftig, 46 mal fühlbar, die Atmung angestrengt und beschleunigt.

Da sonst keine anderen Krankheitserscheinungen zu finden waren, wurde die Diagnose Starrkrampf gestellt, und die Behandlung eingeleitet. — Am folgenden Tage schon waren alle die vorher beschriebenen Erscheinungen geschwunden. Doch bald darauf, nach acht Tagen, traten wieder dieselben Krankheitssymptome auf, um ebenso schnell wieder zu schwinden. Zu gleicher Zeit wurde bemerkt, daß einzelne Spulwürmer von dem Pferde abgesetzt wurden. Das Pferd erhielt nun Tartarus stibiatus im Trinkwasser aufgelöst und eine Aloëpille. Am nächsten Tage gingen zahlreiche Spulwürmer ab. Seitdem fanden sich die erwähnten starrkrampfähnlichen Erscheinungen nicht wieder, so daß die Erkrankung auf Vorhandensein von Spulwürmern zurückgeführt werden konnte.

Wahrscheinlich wurden die sensiblen Nerven des Darmes von den Spulwürmern gereizt und hierdurch reflektorisch bestimmte Muskelgruppen in Kontraktionszustand versetzt.

Beobachtungen bei der Kolik.

Von Stabsveterinär Dr. Goldbeck.

Bei einem Dienstpferde hatte ich Gelegenheit, einen interessant verlaufenden Fall von Kolik, bedingt durch Luftkoppen, zu beobachten. Das Pferd zeigte bereits als junge Remonte Koppen mit Aufsetzen und schluckte soviel Luft ab, daß wiederholt Kolikfälle auftraten, die aber schon nach einiger Bewegung zum Abheilen kamen. Infolgedessen war ihm im Jahre 1906 ein Koppriemen mit Halseisen nach Goldbeck beschafft worden. Nach dem Anlegen des Riemens zeigte das Pferd die Untugend des Koppens nicht mehr, insbesondere traten keine Kolikfälle auf. Während des letzten Manövers war der Koppriemen abhanden gekommen. Im Manöver selbst zeigte das Pferd keine Kolikerscheinungen, da ihm an den anstrengenden Manövertagen wohl nicht Zeit genug übrig blieb, seine Untugend in ausreichendem Maße zu üben. Nach der Rückkehr in die Garnison konnte das Pferd tüchtig und hatte sich um 7 Uhr abends so voll Luft gepumpt, daß Kolikerscheinungen eintraten. Die abends um 8 Uhr vorgenommene Untersuchung ergab folgenden Befund:

Das Tier ist stark aufgetrieben, besonders an der linken Bauchseite. Hier ist eine Stelle bruchartig vorgewölbt. Man fühlt deutlich die darunter befindlichen Därme. Der Puls ist 60mal in der Minute fühlbar, die Arterie mäßig gespannt, Atmung erfolgt 35mal angestrengt, Schleimhaut dunkelrot, Darmgeräusche sind nicht vernehmbar, es wird nur wenig Kot abgesetzt, Wasseraufnahme wird versagt. Das Tier wird in frische Luft gebracht, erhält einen Einlauf von mehreren Eimern Wasser durch den After. Nach Einsetzen des Maulgatters wird die Marcksche Schlundsonde eingeführt. Das Verfahren geht hier, wie bei allen mir bekannt gewordenen Fällen, durchaus leicht. Man läßt den Kopf des Pferdes etwas abwärts ziehen, so daß er in möglichst gerade Richtung mit dem Halse kommt, zieht die Zunge aus dem Maul heraus und schiebt den gut eingefetteten Katheter dicht am harten Gaumen entlang. Eine eingeführte Hand hält ihn möglichst nahe dem harten Gaumen. Man schiebt vorsichtig, aber ziemlich schnell vorwärts. In der Gegend des Kehl- und Schlundkopfes bemerkt man einen gewissen Widerstand, der aber leicht zu überwinden ist. Das Pferd schluckt den Katheter meist gutwillig hinunter. Ein leicht auftretendes Röcheln verliert sich sofort wieder. Man fühlt nun beim weiteren Vorschieben den Katheter deutlich im Schlunde. Ist er soweit hineingerutscht, als die vorher am Pferde vorgenommene Messung bis zum Magen andeutet, bemerkt man in der Regel das Ausströmen von sauer riechenden Gasen. Irgendwelche Schwierigkeiten sind bei der ganzen Prozedur niemals aufgetreten.

Nach Marek soll man nun auf den Katheter einen Trichter aufsetzen und lauwarmes Wasser in den Magen laufen lassen. Dies ist mir niemals gelungen, da der Schlundkopf stets höher liegt, als man das Ende des Schlauches halten kann. Ich verbinde infolgedessen diesen Magenkatheter durch ein geeignetes Zwischenstück

(übrigens auch bei Hauptner erhältlich) mit einem gewöhnlichen Irrigatorschlauch. Auf diese Weise ist es dann leicht möglich, unter genügendem Druck soviel Wasser laufen zu lassen als man will. Löst man dann die Verbindung und hält den Kopf möglichst tief, so läuft das Wasser glatt wieder hinaus, sofern eben Magen und Vorderdarm intakt sind.

In diesem Falle fiel mir auf, daß trotz des vorhandenen Aufblähens nur wenig Gase entwichen, sodann kam auch das eingeführte Wasser nur zum geringsten Teil zurück. Damit war der Beweis erbracht, daß im Magen oder Vorderdarm ein Riß vorhanden sein mußte, durch den das eingeführte Wasser verschwunden war. Diese Beobachtung hatte ich übrigens schon in einem früheren Falle gemacht und durch die Sektion bestätigt gefunden. Sie ist natürlich bedeutungsvoll für die Prognose, die dadurch ungünstig wurde.

Auch in diesem Falle trat, trotzdem die Erscheinungen nicht allzu heftig waren und trotzdem zur Erleichterung später der Darmstich ausgeführt wurde, in der Nacht gegen 3 Uhr der Tod ein. Die Obduktion ergab einen Riß des Magens, der besonders Muskelhaut und Serosa, doch auch die Schleimhaut in Dreimarkstückgröße betroffen hatte. Am Dünndarm war ein ungefähr 6 m langes Stück, beginnend 10 m nach dem Anfange des Darmes durch Volvulus vollständig und doppelt abgeschnürt. Selbstredend erwähne ich hierbei nur Veränderungen, die intra vitam bestanden hatten. Der Verlauf bestätigt die folgenden bereits früher gemachten Beobachtungen:

1. Die Bedeutung eines gutsitzenden Koppriemens für anerkannte Luftkopper zur Vermeidung von Koliken ist eine große.
2. Die Marek sche Schlundsonde kann in den Fällen, in denen sie nicht zur Heilung beitragen kann, doch als diagnostisches und prognostisches Hilfsmittel von großer Bedeutung sein.

Gastruslarven als Ursache der Kolik.

Von Stabsveterinär Seegert.

Der Parasitismus von Gastruslarven im Magen der Pferde kommt gegenüber der Häufigkeit des Befundes nur ganz ausnahmsweise als Krankheitsursache in Betracht. Im allgemeinen gilt die Ansicht, daß die Larven für gewöhnlich unschädliche Parasiten sind, daß sie aber bei abnorm großer Ansammlung im Magen Verdauungsstörungen, Abmagerung und Kolikerscheinungen erzeugen können. Auch enthält die tierärztliche Literatur Mitteilungen über Fälle, bei denen durch Gastruslarven größere Abszesse zwischen den Magenwandungen oder infolge Perforation des Magens tödliche Bauchfellentzündungen verursacht worden sind, und wiederum über andere, bei denen die Larven durch Anbohren arterieller Gefäße der Magenwand eine Verblutung des Wirtstieres veranlaßt haben sollen. Solchen Gefahren sind die Pferde naturgemäß auch bei geringer Ansammlung der Schmarotzer im Magen aus-

gesetzt, so daß ihr Parasitismus nicht ohne weiteres als unschädlich anzusehen ist.

Gegenüber diesem in der Veterinärpathologie allgemein vertretenen Standpunkt lehnt Dieckerhoff jede Bedeutung der Gastruslarven als Ursache von Krankheiten ab. Seine Stellung zu dieser Frage kommt in seinem Lehrbuch zum Ausdruck, indem er angibt, daß es nach dem früheren Standpunkt der Wissenschaft nicht befremden kann, wenn die Tierärzte bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts den Befund der Larven mit der Kolik, mit Krämpfen und mit schweren akuten Entzündungserscheinungen in Verbindung gebracht haben, und daß er die Richtigkeit der vielverbreiteten Ansicht, daß die im Magen der Pferde schmarotzenden Bremsenlarven eine Kolik verursachen könnten, nach den Erfahrungen der tierärztlichen Praxis in Abrede stellen muß.

Jedoch lehrt die letztere, daß die von dem Standpunkte Dieckerhoffs abweichende, in Lehrbüchern und Zeitschriften vertretene Ansicht, wonach Gastruslarven gelegentlich gesundheitliche Störungen veranlassen können, ihre Berechtigung hat. Wenn auch eine ätiologische Beziehung der Parasiten zur Kolik nur ganz ausnahmsweise vorliegen dürfte, so wird das Vorkommen einer Gastruslarvenkolik von allen Autoren mit Ausnahme Dieckerhoffs doch zugegeben. Auch der nachstehend geschilderte Kolikfall scheint eine andere Deutung nicht zuzulassen.

Auf einer Domäne erkrankte anfangs Mai vorigen Jahres am Vormittage ein vierjähriges Pferd, das den Sommer vorher auf der Weide zugebracht hatte, an Kolik. Der Bauchschmerz trat sehr heftig auf. Die Darmperistaltik war dabei lebhaft, und Defäkationen erfolgten ohne Medikation mehrmals in ergiebiger Menge. Nach mehrstündiger Dauer schien die Kolik vorüber zu sein, da das Pferd sich ruhig verhielt und Wasser und Heu aufnahm. Gegen Abend traten die Koliksymptome von neuem sehr heftig auf. Das Pferd kratzte die Streu auf, sah sich nach dem Hinterleibe um, nahm häufig eine gestreckte Körperhaltung ein und lag viel mit nach rückwärts gerichtetem Kopf. Der Puls war kräftig und erfolgte 48-mal. Die Augenbindehäute waren gerötet. Die Körperwärme betrug 38,1° C. Die rektale Untersuchung ergab einen normalen Füllungszustand der erreichbaren Darmteile. Nach einer Arekolineinspritzung traten häufige Darmentleerungen auf. In den nächsten 24 Stunden wechselten schmerzfreie Pausen, in denen das Pferd an die Krippe trat und fraß, mit heftigen, zuweilen mehrstündigen Kolikäußerungen.

Der unregelmäßige Verlauf der Erkrankung im Zusammenhang mit dem Weideaufenthalt im vergangenen Sommer führte zu der Vermutung, daß es sich um eine durch Gastruslarven verursachte Kolik handeln könnte. Das Pferd erhielt am dritten Krankheitstage, als die Kolikerscheinungen weiter anfallsweise und in unverminderter Stärke auftraten, Schwefelkohlenstoff in Gelatinekapseln, von denen in zweistündigen Pausen dreimal zwei Stück à 8 g mit Hilfe eines Pilleneingebers verabreicht wurden. Einige Stunden nach der letzten Dosis wurden 25 g Aloëextrakt eingegeben. Am zweiten Tage darauf traten breiige Entleerungen auf,

in welchen über 200 Exemplare der Gastruslarven gezählt wurden. Das Pferd war von dieser Zeit an gesund. Soweit dieser Fall eine Verallgemeinerung gestattet, dürfte der intermittierende Verlauf einer Kolik bei reger Darmtätigkeit für eine Gastruslarvenkolik verdächtig sein.

Gesichtsschwindel bei einem Pferde.

Von Oberveterinär Freise.

Bei einer größeren Wagenfahrt im Juli vorigen Jahres, an einem ziemlich heißen Tage, hatte ich Gelegenheit, folgenden interessanten Fall zu beobachten. Der Wagen war bespannt mit zwei edelgezogenen, mittelgroßen Pferden ostpreußischen Schlages, fünf und sechs Jahre alt. Die beiden Pferde trabten den etwa 16 km langen Weg (Chaussee) hin sehr willig und flott. Auf dem Heimwege, welcher nach einer Pause von etwa 3 Stunden erfolgte, zeigte das linke Pferd, eine Fuchsstute, plötzlich folgende Erscheinungen. Nachdem etwa 4 bis 5 km zurückgelegt waren, fing dasselbe an träge zu werden, so daß der Kutscher es fortwährend mit der Peitsche antreiben mußte, um es überhaupt in der Trabbewegung zu behalten. Dabei zeigte die Stute einen schwankenden Gang, machte häufig schüttelnde und kurze, zuckende Bewegungen mit dem Kopfe, welche Erscheinungen aber nach wenigen Minuten verschwanden, sobald wir in einen kühlen schattigen Wald gekommen waren. Auch wurde die Stute jetzt wieder viel frischer und ging ebenso flott wie auf dem Hinwege, so daß von den oben erwähnten Erscheinungen nichts zu merken war. Als aber der Wald zu Ende war, und wir uns kaum wieder auf der freien Chaussee befanden, fing die Stute auch schon wieder an, im Traben nachzulassen. Bald half auch das Antreiben mit der Peitsche nicht mehr. Das Pferd ging in Schritt über und machte mehrere schnell aufeinander folgende zuckende Bewegungen mit dem Kopfe nach oben, wobei die Augen soweit verdreht wurden, daß nur die weiße, undurchsichtige Hornhaut sichtbar war. Infolgedessen ließ ich sofort halten. Kaum war ich vom Wagen abgestiegen, da fing die Stute auch schon an am ganzen Körper zu zittern, und in wenigen Augenblicken war dieselbe über und über mit Schweiß bedeckt. Dabei lehnte sie sich gegen das andere Pferd fest nach rückwärts in den Steuerriemen, so daß es nicht möglich war, letzteren loszuschnallen. Bald fingen auch die vier Gliedmaßen stark zu zittern an, und im nächsten Moment stürzte die Stute zusammen. Auf dem Wege lag sie dann ganz ruhig, die vier Gliedmaßen von sich gestreckt. Die Atmung war etwa um das Dreifache beschleunigt und erfolgte pumpend unter heftigem Schlagen mit den Flanken und bei weit aufgesperrten Nüstern. Der Puls war nur wenig beschleunigt, voll und kräftig. Die Pupille war weit geöffnet, der Blick ängstlich. Auch bemerkte ich am ganzen Körper Muskelzittern und Abgang von Gasen. Um das Pferd zu beruhigen, ließ ich diesem eine wollene Decke über den Kopf legen und es abschirren. Nach etwa

1½ bis 2 Minuten sprang die Stute plötzlich auf, schüttelte sich und wieherte. Wohl machte sich auch jetzt noch große Schwäche bemerkbar durch heftiges Zittern und Flankenschlagen. Aber auch diese Erscheinungen schwanden bald, so daß ich nun die Stute wieder anspannen ließ, um weiter zu fahren. Das Pferd trabte wieder recht flott und munter mit seinem Nebenpferde mit, ohne daß der Kutscher es viel anzutreiben brauchte. Allerdings ging der Weg jetzt bergab und mehr nach links, so daß wir die Sonne mehr von der Seite hatten. Nachdem wir aber die nächste Ortschaft passiert hatten, führte der Weg wieder stark nach rechts, so daß uns die Sonne direkt in die Augen schien. Kaum waren wir in dieser Richtung 100 m gefahren, da fing die Stute auch schon wieder an, mit dem schräg nach rechts gestellten Kopfe kurze, zuckende Bewegungen nach oben zu machen, und im nächsten Augenblick stürzte sie auch schon wieder zusammen, dieselben Erscheinungen zeigend wie vorhin. Die ihr schnell übergeworfene Decke beruhigte sie sehr bald wieder, so daß die Stute nach wenigen Sekunden schon wieder aufsprang und vollkommen gesund erschien. Um ein nochmaliges Auftreten dieser Erscheinungen zu vermeiden, ließ ich die Pferde ausspannen und erst am Abend, nachdem es kühl geworden und die Sonne bereits untergegangen war, im Schritt nach Hause fahren. Jetzt zeigte die Stute auch nicht die geringsten Erscheinungen des oben erwähnten Schwindels, sondern ging munter und flott neben seinem Nebenpferde, sprang wiederholt, wenn andere Fuhrwerke vorbeifuhren, und schlug mit den Hinterbeinen aus.

Da das Geschirr sehr bequem lag und auch keine Scheuklappen am Zaume angebracht waren, wovon ich mich persönlich überzeugt habe, und da anderseits auch im Walde, wo das Sonnenlicht durch die Bäume abgehalten wurde, keine der oben erwähnten Erscheinungen sich zeigten, so muß dieser sogenannte Gesichtsschwindel verursacht worden sein durch die Einwirkung der grellen Sonnenstrahlen auf das Augeninnere.

Der Besitzer hatte das Pferd erst vor kurzer Zeit gekauft und konnte mir daher auch keine Auskunft geben, ob das Pferd schon früher derartige Erscheinungen gezeigt habe. Später aber habe ich von demselben erfahren, daß die Stute während des Sommers häufiger diese Schwindelanfälle gehabt habe, und zwar besonders an heißen Tagen.



Referate

v. Schoenaich: **Über die Zweckmässigkeit der Gangarten.** Deutsche Sankt Georg Sportzeitung 1911, Heft 34 u. 35.

Verfasser beschäftigt sich in einem längeren Aufsatz mit der schwierigen Frage der Zweckmäßigkeit bzw. Mechanik der Gangarten des Pferdes und hebt hervor, daß über die Gangarten des

Pferdes bei Fachleuten sowie auch in den meisten wissenschaftlichen Lehrbüchern, trotzdem wir in dem Kinematographen ein untrügliches Beweismittel haben, vielfach irrtümliche Anschauungen bestehen.

Verfasser bespricht zunächst die Bedeutung der Vorder- und Hintergliedmaßen für die Bewegung und geht dann auf die einzelnen Gangarten über, sowohl was ihre Zweckmäßigkeit als auch was die einzelnen Phasen und die Folge der Extremitäten betrifft.

Durch instruktive Skizzen und Zeichnungen werden die Ausführungen leichter verständlich gemacht. Eine schematische Darstellung veranschaulicht in recht übersichtlicher Weise die Zeitfolge des Fußens und Abfußens sowie die verschieden lange Zeitdauer dieser Momente bei den einzelnen Gangarten.

Beim Renngalopp wird an die früher nicht selten falsche Darstellung dieser Gangart durch Künstler und Maler erinnert, bei welcher die Pferde gleichzeitig Vorder- und Hinterbeine weit ausstrecken, dabei in der Luft schweben, während in Wirklichkeit beim Renngalopp wohl ähnliche Momente vorkommen, bei denen aber entweder die Vorderbeine oder die Hinterbeine den Boden berühren oder in verschieden gebeugter Haltung und Lage in der Luft schweben.

Im allgemeinen muß dem Verfasser in der Beschreibung der Mechanik der Gangarten zugestimmt werden. Auf einzelne strittige Punkte wird später zurückgekommen werden. Tatsache ist es, daß in einzelnen wissenschaftlichen Werken der Galopp falsch dargestellt ist. So ist beispielsweise im Lehrbuch der Physiologie von Munk, Ausgabe 1902, der Galopp in seinen einzelnen Bewegungsphasen falsch geschildert, trotzdem schon in früheren Jahren in anderen Lehrbüchern, so 1874 von Marey, 1882 von Willmann sowie 1887 durch die ausgezeichneten kinematographischen Wiedergaben von Muybridge und in den achtziger Jahren von Ottomar Anschütz eine richtige Beschreibung und korrekte Wiedergabe des Galopps sich findet.

Dagegen kann man dem Autor nicht immer in seinen Zweckmäßigkeitstheorien folgen.

Daß der Schweif des Pferdes nur Fliegenwedel sein soll, ist eine weit verbreitete Ansicht, die aber nicht ganz zutrifft. Der Schweif ist, wenn man bei ihm überhaupt vom Zweck sprechen will, nicht allein der Fliegen wegen vorhanden, sondern er schützt After und Scham vor Verletzungen, ist bei Kot- und Urinentleerung von Bedeutung und spielt auch selbst bei der Bewegung des Tieres eine, wenn auch untergeordnete, Rolle.

Die Theorie, daß der Galopp sich bei den wilden Pferden als Notwendigkeit bei den unebenen Bodenverhältnissen ausgebildet hat, hat wohl etwas Bestechendes, läßt sich aber nicht aufrecht erhalten. Der Galopp ist für das Pferd eine natürliche Gangart, die es als Füllen auf der ebenen Weide bald erlernt, die ihm vielleicht bequemer ist und es auch im Vergleich zum Trab weniger anstrengt.

Bei der Beschreibung des Schrittes kann man nicht ganz

damit einverstanden sein, daß hierbei stets drei Beine den Boden berühren, der Körper mithin in dieser Gangart drei Unterstützungspunkte haben muß. Die Momentbilder widersprechen dem. Es gibt Momente, in welchen nur zwei Beine (z. B. einer Seite) den Rumpf stützen, ohne daß ein dritter Fuß den Boden auch nur mit der Zehe berührt.

Widersprochen muß ferner der Behauptung werden, daß beim Schritt der taktmäßig vorwärtsschwingende Hals und Kopf durch Verlegung des Schwerpunktes die zeitweise auf dem toten Punkt angelangte Schubtätigkeit der Hinterbeine — in dem Moment, in welchem das eine Hinterbein zu weit nach vorn steht und das andere gerade an die Grenze der erreichbaren Streckung gekommen ist — die Vorwärtsbewegung fördern.

Das Heben und Senken des Kopfes und Halses hängt vielmehr vom Schweben und Stützen der Vorderbeine ab. Das Heben erreicht seinen Höhepunkt, wenn ein Vorderbein in senkrechter Lage den Rumpf stützt. Sehr augenscheinlich tritt dies bei lahmen Pferden hervor.

Hals und Kopf haben auch bei Beginn der Bewegung durch Vorneigen ebensowenig einen Einfluß auf die Vorwärtsbewegung wie das Vorsetzen eines Vorderbeines. Der erste Impuls der Vorwärtsbewegung ist lediglich der Schubkraft der Hinterbeine zuzuschreiben, der infolge des mehr halswärts gelegenen Schwerpunktes nicht sehr groß zu sein braucht.

Dagegen spielen Kopf und Hals wohl bei der Veränderung der Gleichgewichtslage und zur Herstellung des Gleichgewichtes während der Bewegung und namentlich beim Sprunge eine Rolle. Dasjenige Pferd, welches mit tief gesenktem Kopf und Hals beim Sprunge auf die Vorderbeine niederkommt, geht sicher kopfüber.

Daß beim Trabe der Rumpf in einer Horizontalen nach vorn bewegt wird, ist wohl cum grano salis zu verstehen. Denn eine Wellenlinie muß selbst bei dem angenehmsten Traber wegen des abwechselnden Schwebens in der Luft und Ruhens auf einem diagonalen Beinpaar entstehen.

Beim Galopp und auch beim Weitsprung wird das vorgreifende Bein mit dem Sprungstab des Menschen verglichen. Es lenkt die Sprungrichtung etwas nach aufwärts ab. Daß die Vorderbeine dabei als Sprungstab dienen, ist nicht ganz zutreffend. Dagegen spricht, daß die den Körper abstoßenden Vorderbeine bereits vor Beginn des Galoppsprunges sich vom Boden ablösen. Sie haben im wesentlichen die Aufgabe, die horizontale Geschwindigkeit, wie sie beim Galopp und Weitsprung besteht, in Vertikalgeschwindigkeit umzuwandeln, d. h. den Pferdekörper in die entsprechende Sprungrichtung zu bringen.

Beim Hoch- und Weitsprung werden nach dem Autor die Hintergliedmaßen nicht wie beim kurzen Galopp oder Renngalopp nach- und hintereinander aufgesetzt, sondern wie bei der Lanzade gleichzeitig und nebeneinander unter den Rumpf gestellt, um so vereint die zum Sprung erforderliche Kraft zu erzeugen. Wenn man diese Frage allein nach den Momentbildern zur Entscheidung bringen will, so ist nach den Momentaufnahmen von Muybridge

und **A n s c h ü t z** die Beinsetzung der Hintergliedmaßen genau so wie im Galopp, nicht nebeneinander, sondern zeitlich und räumlich (beide Hinterfüße nicht in gleicher Höhe stehend) von einander getrennt. Die räumliche Entfernung wird auf 30 bis 40 cm angegeben. Diese Beinstellung ist auch besser geeignet, die auf die Hinterbeine übernommene Last zu stützen um damit auch die Schubkraft zu erhöhen.

Die Arbeit des Verfassers wird zweifelsohne in sportlich-kavalleristischen Kreisen mit Interesse gelesen werden und Veranlassung zum Meinungsaustausch geben, für den Veterinäroffizier ist sie ein Fingerzeig, daß auch er an mancher reiterischen Frage mitzuarbeiten Gelegenheit findet, sogar dazu berufen ist. Gefördert wird sicher sein Interesse, wenn ihm allgemein gestattet würde, an der Offizierreitstunde teilzunehmen. W ö h l e r.

A. v. Wassermann, Keysser und M. Wassermann: **Beiträge zum Problem: Geschwülste von der Blutbahn therapeutisch zu beeinflussen.** Auf Grund chemotherapeutischer Versuche an tumorkranken Tieren. Deutsche Medizin. Wochenschrift Nr. 51.

Verfasser hatten sich die Aufgabe gestellt, die endogen gebildeten Körperzellen, wie sie in den Geschwülsten vorhanden sind, chemotherapeutisch zu beeinflussen, ohne daß die zum normalen Bestande gehörigen Körperzellen angegriffen werden, ein Ziel, das bisher allgemein als unerreichbar galt.

Ihre Versuche erstreckten sich auf künstlich gezüchtete Sarkome und Karzinome bei Mäusen und gingen zunächst dahin, festzustellen, ob es möglich ist, schnell wachsende Tumorzellen unter Erhaltung des Lebens des kranken Tieres, also unter Intaktbleiben der übrigen Körperzellen, durch chemische Mittel von der Blutbahn aus therapeutisch derart zu beeinflussen, daß sich das Mittel von selbst seinen Weg zur Tumorzelle bahnt.

Nach vielen, lange Zeit andauernden und an Tausenden von Tieren ausgeführten Versuchen fanden Verfasser in dem Selen und Tellur Substanzen, die, sofern sie in die Tumorzelle hineingelangen, diese zu zerstören imstande sind. Wurde Selen bzw. Tellurnatrium in Lösung in einen von außen zugänglichen Tumor injiziert, so trat eine Erweichung und Verflüssigung des Tumors ein, der sich nach außen entleerte, ein Vorgang, der in einigen Fällen zur radikalen Heilung ohne Rezidivbildung führte.

Es galt nun festzustellen, wie sich diese Salze verhalten, wenn sie nicht direkt in den Tumor, sondern in die Blutbahn eingespritzt wurden. Dabei stellte es sich heraus, daß die mit Natrium tellurium und selenicum vorgenommenen intravenösen Injektionen, die bei Mäusen in die Schwanzvene gemacht wurden und eine minutiöse und schwierige Technik darstellten, keinerlei Einwirkung auf die Tumoren hatten. Die Ursache dieses Mißerfolges konnte nur darin gesucht werden, daß eben diese Salze nicht in den Tumor gelangten.

A. v. W a s s e r m a n n hatte nun erkannt, daß für gewisse

Substanzen chemische Transportmittel notwendig seien, um sie an die Körperzellen heranzubringen, und als solche nahm er für das Selen und Tellur gewisse Farbstoffe aus der Fluoreszeïnreihe, von denen er aus früheren Erfahrungen her wußte, daß sie, in die Blutbahn gespritzt, im lebenden Organismus rasch diffundieren und selbst ungemein rasch sich in schlecht vaskularisierte Gebilde wie Hornhaut und den Humor aqueus verbreiten.

Diese Aufgabe, Selen und Tellur locker an gewisse Fluoreszeïnstoffe, wie Eosin, Erythrosin, Cyanosin und andere zu kuppeln, wurde dem Chemiker Dr. Ernst Wassermann übertragen. Hunderte von diesem hergestellte Mittel wurden, ohne vollen Erfolg zu haben, untersucht, bis es gelang, ein Präparat zu gewinnen, das aus Eosin und Selen zusammengesetzt ist.

Spritzte man diese Substanz in Dosis 2,5 mg einer 15 g schweren gesunden Maus ein, so zeigte sich sofort eine ungemein starke Rötung des gesamten Tieres, die schon vor Beendigung der Injektion begann und stärker werdend die Schnauze, die Augen und die Pfoten lebhaft rot erscheinen ließ.

Wurde aber diese Injektion bei einer tumorkranken Maus gemacht, so trat nach zwei an zwei aufeinanderfolgenden Tagen gemachten Injektionen kaum eine Veränderung ein. Erst nach der dritten Injektion war eine deutliche Erweichung des Tumors und nach der vierten eine Resorption des verflüssigten Tumors nachweisbar. Unter der fünften und sechsten Injektion nahm die Resorption und Verkleinerung des Tumors, an dem man das Gefühl des „leeren Sackes“ hatte, weiter zu, und das Tier wurde innerhalb 10 Tagen unter Verschwinden jeglichen Tumorrestes völlig geheilt. Zu bemerken ist aber, daß die Heilung nicht in allen Fällen, besonders nicht bei größeren Tumoren, so glatt und ungestört verlief. Patienten, bei denen die Verflüssigung und Erweichung des Tumors sehr schnell und stürmisch vor sich geht, werden schwer krank und gehen zugrunde. Die Verfasser sind der Ansicht, daß diese Tiere der Toxizität der resorbierten Massen erliegen.

Verfasser haben durch monatelange Beobachtungen der geheilten Tiere festgestellt, daß ein Rezidiv nicht auftrat, betonen aber anderseits, daß, wenn nur geringe Reste von Tumorgewebe zurückbleiben, dann ein Rezidiv meistens sehr rasch eintritt.

Auf welche Weise die schnelle Heilwirkung der Eosinselenverbindung zustande kommt, hat v. Hansemann durch eingehende pathologisch-anatomische Untersuchungen festgestellt. Nach diesen Untersuchungen zerstört das Mittel die Kerne der Tumorzellen und diese letzteren gehen auf dem Wege des Kernzerfalles (Pyknose) zugrunde. Die Geschwulst verwandelt sich allmählich in einen Detritus und dieser wird hauptsächlichst nach der Milz und im geringeren Grade nach der Leber transportiert und dort resorbiert. Eine Schädigung der übrigen Körperzellen hat v. Hansemann niemals beobachten können.

Aber auch schon makroskopisch lassen sich die Veränderungen eines mit Eosin behandelten Tumors feststellen. Bei dem im Stadium der Erweichung befindlichen Tumor ist der sonst solide und grauweiße Tumor intensiv rot gefärbt gegen-

über der entweder farblosen oder nur schwach rot gefärbten Umgebung. Es hat sich demnach das Mittel elektiv in dem Tumor aufgespeichert. Der Tumor ist ferner zu dieser Zeit mehr oder weniger zerfallen und besteht aus bröckligen Massen, während in späteren Stadien, wo der Tumor das Gefühl des „leeren Sackes“ hat, dieser nur noch eine speckige Detritusmasse darstellt.

Zu erwähnen ist noch, daß die Verfasser auch durch Versuche an zwei Mäusen, die spontan an Tumoren erkrankt waren, an denen also die Tumoren nicht durch Impfung erzeugt waren, ein gleich gutes Resultat erzielt haben.

Die genialen Versuche der Verfasser eröffnen fraglos neue Bahnen und Aussichten in der Heilung der Tumoren. Um aber falsche Hoffnungen und Aufregungen unter den tumorkranken Menschen zu verhüten, betonen Verfasser, daß zwischen den Sarkomen und Karzinomen der Mäuse und der Krebskrankheit der Menschen weitgehende biologische Unterschiede bestehen, und daß sie bisher keinen Anhalt dafür besitzen, daß diese Mittel auch bei tumorkranken Menschen ähnlich wirken; dies sei vielmehr künftiger intensiver chemisch-biologischer Arbeit vorbehalten.

Wöhler.

Joest: **Weitere Untersuchungen über die seuchenhafte Gehirn-Rückenmarksentzündung (Bornasche Krankheit) des Pferdes mit besonderer Berücksichtigung des Infektionsweges und der Kerneinschlüsse.** Zeitschrift für Infektionskrankheiten, parasitäre Krankheiten und Hygiene der Haustiere.

Bereits 1909 Bd. 6 dieser Zeitschrift hatte Joest über eigentümliche Kerneinschlüsse der Ganglienzellen bei der Bornaschen Krankheit berichtet. Mit Hilfe der modifizierten Mannschen Färbung, wie sie zum Nachweis der Negrischen Körperchen bei Tollwut verwendet wird, hatte er in Gemeinschaft mit seinem Assistenten Dr. Degen in den großen Ganglienzellen des Ammonshornes intranukleär gelegene Körperchen nachgewiesen, die sich durch eine ausgesprochene Affinität zum Eosin auszeichnen. Diese Körperchen heben sich infolgedessen leuchtend rot von dem hellen Untergrund des chromatinarmen Kernes der Ganglienzellen ab, während, wenn die Färbung gut gelungen ist, deren Zelleib blau und deren Nucleolus violett erscheint. Rings um die Körperchen tritt meist ein heller, vollkommen farbloser Hof deutlich hervor. Die Zahl der in einer Ganglienzelle vorkommenden intranukleären Körperchen ist wechselnd. Die Gestalt ist fast stets kugelig, seltener ovoid. Mitunter erscheinen die Körperchen in zwei Hälften geteilt. Die betreffenden Ganglienzellen frischer Präparate sind in allen ihren Teilen stets wohlerhalten.

Von demselben Verfasser erschien dann im Jahre 1911 in Bd. 9 derselben Zeitschrift eine sehr ausführliche Arbeit über die pathologische Histologie, Pathogenese und postmortale Diagnose der hier in Frage stehenden Krankheit. Hiernach ist die Bornasche Krankheit eine akute, disseminierte, infiltrative,

nicht eitrige Meningoencephalitis und Myelitis von lymphocytärem Typus und vorwiegend mesodermalem (vaskulärem) Charakter. Die Gefäße der nervösen Substanz des Gehirns (und z. T. auch des Rückenmarks) zeigen regelmäßig eine ausgesprochene entzündliche Infiltration ihres adventitiellen, zum Teil auch ihres perivaskulären Lymphraumes. Die Infiltratzellen sind vorwiegend Lymphocyten, daneben beobachtet man Polyblasten und vereinzelt Plasmazellen, polymorphkernige Leukocyten jedoch nicht. Die gleichen entzündlichen Infiltrate treten in meist diffuser Ausbreitung auch in der nervösen Substanz des Gehirns und Rückenmarks selbst auf und stehen mit den vaskulären Infiltraten in Zusammenhang. In allen Gehirnen, in denen diese charakteristischen entzündlichen Veränderungen zugegen sind, lassen sich auch in den großen Ganglienzellen des Ammonshornes und der Riechwindung die schon beschriebenen Kerneinschlüsse nachweisen.

Die Entzündung ist am meisten ausgeprägt im Riechhirn (Riechkolben und Riechwindung), wo sie auch beginnt, und es muß angenommen werden, daß die Infektion von der Nasenschleimhaut aus auf dem Wege der den Nervus olfactorius begleitenden Lymphbahn erfolgt. Der Sektionsbefund kommt für die postmortale Diagnose nicht in Betracht.

Bei der Wichtigkeit des Infektionsweges schienen weitere Untersuchungen an Riechkolben von Bornapferden geboten, ferner über das Verhalten der Nasenhöhle. Auch war die Natur der beschriebenen Kerneinschlüsse noch klarzustellen. Das Ergebnis dieser Untersuchungen bringt die jetzt vorliegende Veröffentlichung.

In allen neuerdings untersuchten 27 Fällen wiesen die Riechkolben die überaus charakteristischen Veränderungen auf. Das ausnahmslose Betroffensein des Riechkolbens und die Tatsache, daß dieser im allgemeinen ebenso stark, ja in vielen Fällen noch stärker affiziert ist als die Riechwindung geben, der früher bereits vertretenen Ansicht, daß der Erkrankungsprozeß im Bulbus olfactorius beginnt, und die Infektion von der Nasenschleimhaut aus erfolgt, eine wichtige Stütze. Die entzündlichen Erscheinungen sind besonders auf die Glomerulusschicht, also auf die Partie lokalisiert, in deren Bereich der Nervus olfactorius sich in die Hirnrinde einsenkt. Auch der Nervus olfactorius und seine Scheiden (sowie die Pia) weisen dieselben typischen Veränderungen auf. Damit ist der pathologisch-histologische Beweis dafür als erbracht anzusehen, daß bei der Bornaschen Krankheit die Infektion von der Nasenhöhle aus durch Vermittlung der zum Nervus olfactorius gehörigen Lymphbahnen erfolgt. Die Schleimhaut der Nasen- und ihrer Nebenhöhlen zeigt, abgesehen von einem häufig zu beobachtenden leichten Katarrh, keine wesentlichen und charakteristischen Erscheinungen.

Die bereits erwähnten Kerneinschlüsse ließen sich bei fast allen Fällen in den Ganglienzellen des Ammonshornes nachweisen. Sie müssen, da sie bei normalen Pferden und bei solchen, die an sonstigen Erkrankungen des Gehirns gelitten haben, konstant

fehlen, für die Bornasche Krankheit als spezifisch angesehen werden. Die Kerneinschlüsse sind homogen, ohne Protoplasmastruktur, und setzen sich nur aus Plastinsubstanz zusammen. Sie zeigen stets scharfe Umrisse und sind durch einen hellen, meist farblos erscheinenden Hof abgeschlossen. Dieser Hof ist eine geschlossene Hülle, der sich, wenn auch schwer, färberisch darstellen läßt. Die diplokokkenähnlichen Doppelformen lassen sich als Teilungsstadien auffassen und die ovoiden Formen als Vorstadien derselben. Bezüglich der Natur dieser Kerneinschlüsse ist Joest auf Grund der gesamten Untersuchungen und vergleichenden Studien zu der Ansicht gekommen, daß die Einschlüsse mit großer Wahrscheinlichkeit als Produkte der Reaktion der Ganglienzellen auf die Invasion eines organisierten parasitären Agens anzusprechen sind, welches zu den Chlamydozoen zu rechnen ist oder diesen nahesteht.

Bezüglich des Auftretens von spezifischen Einschlüssen in den Ganglienzellen besteht eine gewisse Übereinstimmung zwischen der Bornaschen Krankheit und der Tollwut, Staupe, Hühnerpest. Ziemlich übereinstimmend ist auch das gesamte pathologisch-histologische Bild dieser vier Krankheiten, welches eine Encephalitis (bzw. Myelitis) zeigt, bei der vaskuläre Infiltrate von mononukleärem Typus neben ebensolchen Gewebsinfiltraten das vorherrschende Material bilden. Dieser Umstand läßt die Annahme nicht ungerechtfertigt erscheinen, daß diese Krankheiten wahrscheinlich auch ätiologisch eine gewisse Zusammengehörigkeit besitzen. Otto.

Müller: **Über den Bakteriengehalt des in Apotheken erhältlichen destillierten Wassers.** Münchener Medizin. Zeitschrift Nr. 51, 1911.

Wechselmann und nach ihm Ehrlich haben darauf hingewiesen, daß die bei der intravenösen Salvarsanbehandlung häufig sich einstellenden Nebenerscheinungen, wie Fieber, Kopfschmerzen, Erbrechen und Diarrhoe nicht auf das Salvarsan, sondern auf den Bakteriengehalt des zur Herstellung der Injektionslösungen verwendeten destillierten Wassers bezogen werden müssen, und daß diese unangenehmen Nebenerscheinungen vermieden werden können, wenn absolut frisch destilliertes Wasser zur Verwendung kommt.

Verfasser hat demgemäß zur Klärung dieser Frage 16 Proben von in verschiedenen Apotheken in Graz eingekauften destillierten Wässern sowie 4 im hygienischen Institut in Graz aufgestellte Proben nach einer bestimmten Methode untersucht. Nach dieser Untersuchung bewegten sich die Keimzahlen bei der überwiegenden Mehrzahl der Wässer zwischen 100 000 bis 700 000 in 1 ccm Wasser.

Wenn, wie beim Menschen, 200 bis 300 ccm Flüssigkeit bei

der Salvarsanbehandlung jedesmal in die Vene eingeführt werden, so würden dies bei dem niedrigsten festgestellten Keimgehalt des Wassers 6 Millionen, bei dem höchsten 1500 Millionen Keime ausmachen.

Es sind dies enorme Zahlen, so daß man sehr wohl verstehen kann, daß solch große Mengen an Keimen dem Organismus nicht gleichgültig sein können.

Die Forderung, nur frisch destilliertes, bis zum Gebrauch steril aufbewahrtes Wasser bei den intravenösen Injektionen zu benutzen, ist deshalb voll berechtigt, und auch die Erfahrungen bei der Salvarsanbehandlung der Tiere (Brustseuchebehandlung) haben dargetan, daß bei Verwendung frisch destillierten Wassers die auch hier früher beobachteten unangenehmen Nebenerscheinungen nicht eintraten. Wöhler.



Geburtstagfeier Seiner Majestät des Kaisers und Königs.

Der Geburtstag Seiner Majestät des Kaisers und Königs wurde seitens der Militär-Veterinär-Akademie auch in diesem Jahre am Vorabend desselben durch ein gemeinsames Festessen der Inspizienten und Studierenden im Kasino der Akademie gefeiert, bei welchem der erste Inspizient, K.St.V. Tetzner, das Kaiserhoch ausbrachte.

Am Geburtstag Seiner Majestät des Königs vereinigten sich die Veterinäroffiziere und Unterveterinäre der Akademie sowie die zur Akademie kommandierten Veterinäroffiziere unter Vorsitz des Direktors der Akademie, Generalveterinär Hell, zu einem Festessen in der Ressource, an welchem auch Geh. Reg. Rat Prof. Dr. Schütz, K.St.V. a. D. Schmidt und St.V. a. D. Schüler teilnahmen.

Die Offiziere und Veterinäroffiziere der Militär-Lehrschmiede begingen die Feier des Allerhöchsten Geburtstages durch ein Festdiner am 27. Januar 1912 in den Räumen des „Prinz Wilhelm“, an welchem sich der Veterinärinspekteur Generalmajor Dreher, der zur Inspektion kommandierte Oberstleutnant v. Glasenapp, der Adjutant der Inspektion Rittmeister Sostmann und außerdem mehrere zur Tierärztlichen Hochschule kommandierte Offiziere beteiligten.

Die Berliner Tierärztliche Hochschule feierte wie üblich den Geburtstag Seiner Majestät des Kaisers durch einen Festakt in der Aula der Hochschule, woselbst sich sämtliche Korporationen sowie die Studentenschaft der Tierärztlichen Hochschule und der Militär-Veterinär-Akademie versammelt hatten und bei dem Vertreter hoher Staatsbehörden sowie eine Anzahl Ehrengäste zugegen waren.

Aus dem Landwirtschaftsministerium waren erschienen Unterstaatssekretär Küster, Ministerialdirektor Schröter, Geh. Reg.

Rat Dr. Heße, Veterinär- und Regierungsrat Nevermann, aus dem Kriegsministerium Major Frhr. v. Schoenaich. Ferner waren zugegen der Direktor der Militär-Veterinär-Akademie Generalveterinär Hell, der Rektor der Landwirtschaftlichen Hochschule Geh. Reg. Rat. Prof. Dr. Wittmack, Geh. Reg. Rat Dr. Ostertag, die Reg. Räte Prof. Dr. Zwick, Wehrle und Tietz, die Inspizienten der Militär-Veterinär-Akademie und der größere Teil der zur Akademie kommandierten Veterinäroffiziere sowie viele Vertreter des tierärztlichen Standes mit ihren Damen.

Eingeleitet wurde die Feier mit dem Gesang „Der 100. Psalm von F. Mendelssohn", vorgetragen von Mitgliedern des Königlichen Hof- und Domchores in Berlin. Danach hielt Prof. Dr. Kärnbach die wissenschaftliche Festrede über das Thema: Die Diätetik und ihre Bedeutung für die Krankheiten der Pferde. In einem wirkungsvollen Schluß hob Redner die weitgehende Förderung hervor, die die Veterinärwissenschaft sowie das ganze Veterinärwesen unter der Regierung Kaiser Wilhelms II. erfahren hat, und brachte den Dank an Seine Majestät in einem freudigen Hoch zum Ausklang, in welches die Festteilnehmer begeistert einstimmten.

Anschließend hieran gab der Rektor die neuen Preisaufgaben für das Jahr 1912 bekannt, nachdem er sein Bedauern darüber ausgesprochen hatte, daß leider keine der beiden vorjährigen Preisaufgaben gelöst worden sei. Mit einem Gesangsvortrag des Domchores „Das Kaiserlied von C. J. Dreyer" schloß die würdige Feier.

Ehrung des Korpsstabsveterinärs a. D. Wittig.

Am 18. Dezember v. J. überreichte eine Abordnung von Veterinäroffizieren dem Korpsstabsveterinär a. D. Wittig im Namen der Veterinäroffiziere des III. Armeekorps und derjenigen, die früher diesem Armeekorps angehört haben, eine künstlerisch ausgeführte Ledermappe mit den Photographien der Stifter. Oberstabsveterinär Güntherberg brachte in warmen Worten die Verehrung zum Ausdruck, die alle jüngeren Kameraden für ihren langjährigen Vorgesetzten stets empfunden hätten. Korpsstabsveterinär Wittig dankte gerührt in herzlicher Weise und versicherte, daß ihm die Mappe eine große Freude bereite und auch nach seinem Ausscheiden ein stetiges Band mit den Kameraden bilden werde.

Die Herren der Abordnung weilten lange als Gäste des Herrn Korpsstabsveterinärs im Kreise seiner Familie, und allen werden diese frohen Stunden eine bleibende Erinnerung sein.

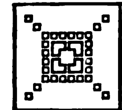
Militärtierärztliche Vereinigung.

Auf der letzten Versammlung, zu der wieder eine große Anzahl Veterinäre erschienen war, sprach zunächst Ob. Vet. Dr. Reinecke über seine Erfahrungen mit der Infusion konzentrierter

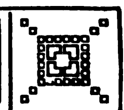
Salvarsanlösung bei der Behandlung brustseuchekranker Pferde. Die näheren Angaben finden sich in einem besonderen Artikel dieses Heftes (s. S. 60). Anschließend an diese Ausführungen machte hierzu St. Vet. Bauer noch einige interessante Mitteilungen. Bei keinem der 13 von ihm mit Salvarsan (3 : 40,0 Kochsalzlösung) behandelten brustseuchekranken Pferde (die Einverleibung der Lösung erfolgte mit einer größeren Pravazschen Spritze) hat er irgend welche Unruheerscheinungen beobachtet. Jedoch sind bei zwei von diesen Pferden nach 31 bzw. 45 Tagen Nachkrankheiten (Sehnenscheidenentzündung) aufgetreten. Allerdings sind diese Pferde erst am 5. bzw. 6. Krankheitstage gespritzt worden, weshalb B. empfiehlt, die Salvarsanbehandlung spätestens am 3. Tage einzuleiten. Anderseits ist ein Pferd, welches während der Erkrankung bereits Gehirnreizungserscheinungen zeigte, am 3. Tage nach der Salvarsaneinspritzung völlig munter gewesen. Mit Rücksicht auf die sehr guten Erfolge mit dieser Behandlungsart bei der Brustseuche — keine Verluste mehr — hält B. es für dringend erwünscht, daß Mittel bereitgestellt würden, um alle an Brustseuche erkrankten Pferde der Armee sofort mit Salvarsan behandeln zu können. Trotz des noch sehr hohen Preises dieses Mittels würde der Staat viele Tausend Mark sparen, welche Behauptung B. durch Zahlen bewies.

Ferner referierte Ob. Vet. Hennig über einen sehr interessanten Prozeßfall eines Pferdehändlers gegen den Militärfiskus wegen eines bei der Pferdeausmusterung gekauften Pferdes. Die Einzelheiten dieser interessanten Ausführungen können aus bestimmten Gründen nicht veröffentlicht werden.

Der für diesen Abend angesagte Vortrag des Oberstabsveterinärs Görte ist umständehalber auf die Tagesordnung der nächsten Versammlung (3. Februar) gesetzt worden.



Für die Veterinäre der Reserve und Landwehr



Neue Schirmmütze.

Kriegsministerium.
Nr. 965/12. II. B3.

Berlin, den 27. Dezember 1911.

Vorstehende Allerhöchste Kabinettsorder wird mit folgendem zur Kenntnis der Armee gebracht:

1. Der Deckel hat eine möglichst scharfe Kante und ist, entsprechend der Kopfform, kreisrund oder etwas oval; sein Durchmesser ist 5,5 bis 7 cm (je nach der Kopfweite) größer als der Durchmesser der unteren Mützenweite (Kopfweite), der ovale Deckel ist 1 bis 1,5 cm (je nach der Kopfform) länger als breit.
2. Der Besatzstreifen ist 3,7 cm breit, zutreffendenfalls einschließlich der andersfarbigen Vorstöße. Sind solche nicht

vorgeschrieben, so wird der Besatzstreifen oben von einem etwa 2 mm breiten Vorstoß in gleicher Farbe eingefaßt; die Breite des letzteren ist in der des Besatzstreifens gleichfalls mitenthalten. Die Einfassung vom Grundtuch am unteren Rande ist 3 mm breit.

3. Die Vorstöße um den Rand des Deckels und gegebenenfalls um den Besatzstreifen haben 3 mm Durchmesser.
4. Der Schirm von schwarzlackiertem Leder ist 22 bis 23 cm lang, vorn an der breitesten Stelle 4 cm breit, in einem Winkel von 40° gegen den Besatzstreifen geneigt.
5. Insgesamt ist die Schirmmütze — über die Kokarden bis einschließlich des Deckelvorstoßes im Lichten (also nicht dem Tuche folgend) gemessen — 9 cm hoch unten am Besatzstreifen, entsprechend der Kopfform, zylindrisch oder etwas oval.
6. Allerhöchster Bestimmung zufolge gelten die vorstehenden Abmessungen für alle Kopfweiten, Abweichungen hiervon sind verboten.
7. Schirmmützen nach den bisherigen Vorschriften dürfen von den Offizieren bis Ende 1912 aufgetragen werden.

gez. v. Heeringen.

Einkleidungsgeld für die Veterinäroffiziere des Beurlaubtenstandes.

Nach § 22 der Besoldungsvorschrift für das preußische Heer im Frieden vom 26. Oktober 1911 erhalten die Veterinäroffiziere bei jeder Einberufung zu einer Übung — auch bei einer ausnahmsweise genehmigten zweiten, die sich an die erste unmittelbar anschließt, von neuem — Einkleidungsgeld ohne Rücksicht darauf, ob der Veterinäroffizier patentiert oder nur charakterisiert ist und zwar:

der Stabsveterinär 150 Mark,
der Oberveterinär und Veterinär 135 Mark.

Wird eine Übung innerhalb der von vornherein für sie festgesetzten Dauer bei verschiedenen Waffengattungen abgeleistet, so wird das Einkleidungsgeld nur einmal gewährt.

Der Anspruch auf das Einkleidungsgeld wird durch den Dienstantritt bei der Übung erworben.

Wird ein Offizier innerhalb der ersten acht Tage nach Antritt der Übung von der weiteren Ableistung derselben befreit, dann aber innerhalb eines Zeitraumes von sechs Monaten erneut eingezogen, so wird das Einkleidungsgeld nicht noch einmal gezahlt.

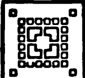
Fällt die Übung nach Erlaß des Einberufungsbefehls aus oder kann sie von dem Einberufenen wegen Krankheit oder sonstiger berücksichtigenswerter Gründe nicht angetreten werden, so darf der Brigadekommandeur denjenigen Offizieren, die sich durch Anschaffung oder Bestellung von Bekleidungs- und Ausrüstungs-

stücken auf die Übung bereits eingerichtet haben, in Grenzen des zuständigen Einkleidungsgeldes eine Entschädigung in Höhe der nachweislich aufgewendeten Kosten bewilligen.

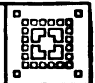
Wird ein solcher Offizier innerhalb eines Zeitraumes von sechs Monaten (vom ersten Übungstage der ersten Übung gerechnet bis zum Tage des Beginnes der späteren Übung) erneut zur Übung einberufen, so wird die empfangene Geldentschädigung auf das zuständige Einkleidungsgeld angerechnet.

Wird ein Offizier während der Übung zu einem höheren Dienstgrad befördert, so ist der Unterschied gegen das beim Eintritt der Übung gewährte Einkleidungsgeld zahlbar, wenn die Beförderung dem Beteiligten noch während der Übung bekannt gemacht worden ist.

Offizier-Aspiranten, die während einer Übung zu Offizieren befördert werden, erhalten das Einkleidungsgeld nur, wenn sie vor Beendigung der Übung die Offizierbekleidung und -Ausrüstung beschafft und benutzt haben.



Verschiedene Mitteilungen



Ein neues Antiskabiosum. In der Humanmedizin wird vom Oberarzt Dr. v. Neuberger ein von der Elberfelder Farbenfabrik vorm. Friedrich Bayer & Co. hergestelltes Präparat mit großem Erfolge bei der Behandlung der Scabies verwandt. Das Präparat ist der Monobenzolester des Aethylglykols, und eine 25 %ige alkoholische Lösung mit Glyzerinzusatz hat neuerdings von der Fabrik den Namen „Ristin“ erhalten.

Ristin besitzt vor vielen Krätzemitteln den Vorzug, daß es farb- und geruchlos ist und zudem die Haut nicht reizt.

In der Regel genügen drei Einreibungen zur vollständigen Beseitigung der Scabies. Rezidive sind bisher nicht beobachtet worden.

Der Preis des Mittels ist ein hoher. Originalflaschen zu 175 g kosten 5,50 Mk. Münch. Medizin. Wochenschrift Nr. 42.

Maul- und Klauenseuche bei Pferden. In der Tijdskrift voor Veeartsenijkunde 38. vom 15. September 1911 berichtet Dr. de Jong, daß drei abgesetzte Fohlen im Alter von vier bis fünf Monaten, welche auf der Weide mit an Maul- und Klauenseuche erkrankten Rindern in Berührung gekommen waren, fünf Tage nachher die ersten Erscheinungen der Maul- und Klauenseuche zeigten.

Die Futteraufnahme war erschwert. Es bestand Speichelfluß, dagegen war das bei Rindern eigentümliche schmatzende Geräusch nicht wahrnehmbar.

Auf der Schleimhaut der Maulhöhle zeigten sich bei allen drei Fohlen frische und geplatzte Blasen (Aphthen), sowie Erosionen und Geschwüre. Bei einem Fohlen waren größere Epitheldefekte auch an der Zunge vorhanden.

Am Körper und an den Hufkronen waren keine Veränderungen zu beobachten.

Der Fall beweist, daß auch zuweilen Pferde als Verbreiter der Maul- und Klauenseuche in Betracht kommen. Die Forderung aber, daß die gegen die Maul- und Klauenseuche zu ergreifenden Maßregeln nicht auf Widerkäuer und Schweine beschränkt, sondern auch auf Pferde ausgedehnt werden müßten, ist bei der Seltenheit der Erkrankung der Pferde an Maul- und Klauenseuche zu weitgehend.

Neues Antidiarrhoicum. Von Prof. Dr. med. et phil. Gürber, Marburg wird in der Münchener Medizinischen Wochenschrift Nr. 40, 1911, ein neues Antidiarrhoicum „Uzara" mitgeteilt, das nach den bisherigen Erfahrungen und Erfolgen eine hervorragende Stellung in unserem Arzneischatz einzunehmen berechtigt ist.

„Uzara" ist der Eingeborenenname eines im afrikanischen Seengebiete heimischen und botanisch bisher noch unbekannten Halbstrauches (wahrscheinlich der Familie der Asklepiadaceen angehörig), dessen Wurzeln von den Medizinmännern im Wachstumsgebiet der Uzara als Heilmittel bei Dysenterie benutzt werden, aber deren Heilkraft bisher von diesen streng geheim gehalten war.

H. W. A. Hopf aus Melsungen, der lange Zeit in Afrika im Gebiete der „Uzara" gereist und die vorzügliche Wirkung der Wurzel in vielen Fällen kennen gelernt hatte, hat diese zur wissenschaftlichen Untersuchung nach Deutschland gebracht. Obwohl die wirksamen Bestandteile der Droge noch nicht hinreichend erforscht sind, so ist es doch gelungen ein Präparat herzustellen, das die wirksamen Stoffe der Uzaradroge derart vereinigt, daß zwischen Gewicht und Wirkung feste Beziehungen bestehen.

„Uzara" wird von der Uzaragesellschaft in Melsungen in Form von Liquor, Tabletten und Suppositorien in den Handel gebracht. Liquor Uzara ist eine 2prozentige Lösung des Präparates, die Tabletten enthalten davon 5 mg, die Suppositorien je nach Stärke 5, 10 bis 20 mg. Der Liquor kann als Tropfen (bis 6mal täglich 30 Tropfen), als Mixtur (10,0 auf 150,0) oder als Zusatz zu schleimigen oder adstringierenden Abkochungen (10 auf 150) verschrieben werden. Von den Tabletten dürfen 3 bis 4 Stück bis 6mal täglich gegeben werden, von den Suppositorien jedoch nur 3mal täglich ein Stück. In wässrigen Lösungen zersetzt sich Uzara nach wenigen Tagen.

Veterinär Vidélier empfiehlt in Revue vét. mil. Band III vom vom 30. September 1911 gegen Läuse bei Pferden: Pulv. Flor. Pyrethri 50 g, Alcohol denatur. 600 g, Natr. carbon. crystall. 200 g, Aqu. font. 2000 g. Man läßt die Flor. Pyrethr. mindestens 4 oder 5 Tage in Alkohol ziehen und fügt in dem Augenblick, wenn man die Flüssigkeit brauchen will, das Wasser hinzu, in dem die Soda gelöst ist. Filtration ist nicht nötig. Die Anwendung besteht darin, daß man das geschorene Pferd mit der Flüssigkeit wäscht. Beim nicht geschorenen Pferd sind die Haare gut zu durchfeuchten.

Die Läuse sind nach einmaliger Waschung sofort tot, die Nisse nur zum Teil. Die nicht abgetöteten Nisse sterben in den nächsten

Tagen ohne nochmalige Waschung allmählich ab. Sie sitzen am Grunde der Haare bleich, flach, ausgetrocknet und knacken beim Druck mit dem Daumen nicht mehr.

Der Preis der oben angegebenen Lösung, die für eine Vollwaschung genügt, beträgt 0,80 Mk. Keine andere Behandlung, nicht einmal die der Deutschen (sic! Der Ref.), gibt so schnelle und so sichere Erfolge.



Bücherschau

Grundriß der Zoologie und vergleichenden Anatomie für Studierende der Medizin und Veterinärmedizin (zugleich Repetitorium für Studierende der Naturwissenschaften). Von Alexander Brandt, Dr. der Medizin, Dr. der Zoologie, ordentl. Professor der Universität Charkow. Mit 685 Abbildungen im Text. Berlin 1912. Verlag von August Hirschwald. Berlin NW., Unter den Linden 68.

Die Arbeit, deren Verfasser langjähriger Dozent der Zoologie an einer medizinischen Fakultät und an einem Veterinärinstitut ist, zerfällt in einen allgemeinen, einen speziellen und vergleichend-anatomischen Teil. In dem speziellen Teil ist mehr als bisher gerade auf die Bedürfnisse des Mediziners wie auch des Veterinärmediziners Rücksicht genommen, indem in den einzelnen Kapiteln des Tierreiches nicht nur die morphologischen Eigenschaften und Unterscheidungsmerkmale der in Betracht kommenden Tierformen, besonders aber der Parasiten und deren Übertragung näher beschrieben, sondern auch die tierischen Gifte und die pharmakognostisch wichtigen Tiere eingehender abgehandelt werden. Gerade die neuere Forschung hat uns ungeahnte Ergebnisse in bezug auf die pathogene Bedeutung der Protozoen und deren Zwischenträger, der Insekten, gebracht. Was aber die übrigen Parasiten anbetrifft, so entbehrt die Veterinärmedizin seit Zürns Zeiten eines neueren Spezialwerkes. Auch im vergleichend-anatomischen Teil sind die Interessen des Mediziners und Veterinärmediziners in den Vordergrund gestellt. Die zahlreichen Abbildungen sind klar und instruktiv, die sonstige Ausstattung des Werkes vorzüglich. Dasselbe kann nicht nur den Studierenden der Veterinärmedizin angelegentlichst empfohlen werden, auch der in der Praxis stehende Tierarzt kann es in Fragen der vergleichenden Anatomie und besonders der Parasitologie mit Nutzen zu Rate ziehen. Dr. A. Albrecht.

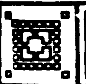
Das Fleischbeschaugesetz nebst preufsischem Ausführungsgesetz und Ausführungsbestimmungen sowie dem preussischen Schlachthausgesetz. Zusammengestellt und mit Anmerkungen versehen von Dr. Schroeter, Ministerialdirektor im preuß. Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, und Dr. Hellich, Geh. Regierungsrat und vortragendem Rat ebendaselbst. Dritte Auflage. Berlin 1911. Verlag von Richard Schoetz. Preis 7,80 M.

Bei der Neubearbeitung dieses sehr geschätzten Handbuches ist neben dem bisherigen Bearbeiter der Geheime Regierungsrat Dr. Hellich tätig gewesen. Die Neuauflage ist um 145 Druckseiten vermehrt worden. In dieser sind die Bundesratsbestimmungen in wesentlichen Teilen umgeändert worden.

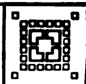
die preußischen Ausführungsbestimmungen haben eine beträchtliche Vermehrung erfahren und in den Erläuterungen wurden viele durch Praxis und Rechtsprechung gelieferte Auslegungsgrundsätze verarbeitet. Dem Werk sind ferner ein dritter Abschnitt, der die Bestimmungen über die Fleischbeschau und Schlachthausstatistik enthält, und als Anhang der Text des preußischen Schlachthausgesetzes mit kurzen Anmerkungen zu den für die Fleischbeschau in Betracht kommenden Bestimmungen angefügt worden. Einzelne andere Bestimmungen, wie die Bekanntmachung, betreffend Vorschriften für die chemische Untersuchung von Fetten und Käsen, der Auszug aus dem Entwurf von Gebührensätzen für Untersuchung von Nahrungs- und Genußmitteln und die preußische Verfügung zur Vorbereitung des Fleischbeschaugesetzes vom 1. August 1902 wurden im Interesse der Übersichtlichkeit und Handlichkeit des Buches nicht wieder aufgenommen. Ein zweckmäßiges Inhaltsverzeichnis und Sachregister sowie die Kennzeichnung der Teile des Handbuches durch roten Schnitt, die die Bestimmungen über die Auslandsfleischbeschau enthalten, erleichtern die Orientierung. Das Werk wird allen beteiligten Behörden, Beamten und Tierärzten ein willkommener und unentbehrlicher Ratgeber sein. Wöhler.

Leitfaden des Hufbeschlages für die Schmiede der berittenen Truppen. Von C. Görte, Oberstabsveterinär und Inspizient an der Militär-Veterinär-Akademie. Zweite Auflage mit 80 Abbildungen. Berlin 1912. Verlag von August Hirschwald. Preis 2,50 M.

Der Leitfaden ist noch vor Ablauf eines Jahres in zweiter Auflage erschienen, ein Beweis, daß die Nachfrage nach diesem eine sehr rege gewesen ist und für die Herausgabe dieses mit lobenswerter Kürze und in klarer, leicht faßlicher Diktion geschriebenen Leitfadens ein fühlbares Bedürfnis vorgelegen hat. Wenn der Leitfaden auch hauptsächlich für die Truppenschmiede bestimmt ist, so werden sicherlich die Zivilschmiede die Anschaffung desselben niemals bereuen. In der neuen Auflage sind im Text nur kleine Abänderungen vorgenommen, aber die Zahl der sehr instruktiven Abbildungen um acht vermehrt bzw. ergänzt worden. Wöhler.



Personalnachrichten



Preufsen. Befördert: Zu K.St.V.: die St.V. (m. d. Titel O.St.V.) **Güntherberg** beim Fa.R. 3, unter Versetzung zur Milit. Veter. Akad., **Handschuh** beim Lehr-R. der Feldart. Schießsch., unter Versetzung zum Gen. Kom. VI. A. K. — Ein Patent ihres Dienstgrades verliehen: den K.St.V. **Fränzel** bei der Milit. Veter. Akad., **Grammlich** beim Kriegsministerium. Zu O.St.V. m. d. R. der char. Majore ernannt: die St.V. (m. d. Titel O.St.V) **Kaden** beim Fa. 22, **Zeitz** beim Fa. 4, **Rexilius** beim D.R. 10, **Lewin** beim K.R. 4, **Kapteinat** beim 1. G.U.R., **Mierswa** beim Fa. 42, **Bergin** beim K.R. 2, **Scholtz** beim Fa. 14, **Graf** beim Jäg. R. z. Pf. 6, **Petsch** beim 2. G.U.R., **Christ** beim Fa. 15, **Becker** beim Fa. 36, **Rummel** beim Fa. 51, **Schulz** beim Fa. 44, **Reinhardt** beim H.R. 5. — Zu St.V. befördert: die O.V. **Kämper** beim 1. G.D.R., **Jocks**

bei der Fußart. Schießsch., **Burau** beim H.R. 13; zu O.V. die V. Dr. **Dornis** bei der Milit. Veter. Akad., **Kürschner** beim 1. G.Fa. — Unter Beförderung zu V. versetzt: die U.V. bei der Milit. Veter. Akad. **Hinkel** zum H.R. 14, **Barck** zum 1. G.U.R., Dr. **Steinbeck** zum K.R. 6, **Balcke** zum H.R. 15, Dr. **Boenisch** zum Fa. 14, **Kröcher** zum D.R. 12, **Lange** zum Fa. 54. Die bish. Stud. der Milit. Veter. Akad. **Dietze, Schuhmann** und **Pietzsch** zu U.V. befördert. — Versetzt: die K.St.V. **Schlake** beim Gen. Kom. VI. A. K., als techn. Vorstand zur Lehrschm. i. Berlin, **Hönscher,** techn. Vorstand bei der Lehrschm. i. Hannover, zum Gen. Kom. XVI. A. K.; die St.V. **Schultze** beim Tr.B. 10. als techn. Vorstand zur Lehrschm. i. Hannover, **Rips** beim U.R. 14, zum Fa. 63, **Kofsmag** bei der Lehrschm. i. Berlin, zum Fa. 3, **Dorner** beim Fa. 14 zum U.R. 14, **Saar** beim Fa. 30, zum D.R. 15, **Zniniewicz** beim Fa. 69, zum Lehr-R. der Feldart. Schießschule; die O.V. **Preising** beim D.R. 12, zum L.K.R. 1, **Dröge** beim Fa. 47, zur Lehrschm. i. Berlin, **Rühl** beim K.R. 6, zum Fa. 69, **Andree** beim Tel.B. 2, zum Fa. 47, **Bauch** beim H.R. 15, zum Tel.B. 2; der V. **Klingemann** beim Fa. 66, zum Fa. 30. — Der Abschied m. d. gesetzl. Pension bew.: **Poetschcke,** K.St.V. beim Gen. Kom. XVI. A. K., Prof. **Kösters,** K.St.V. u. techn. Vorstand der Lehrschm. i. Berlin, beiden m. d. Erl. zum Tragen ihrer bish. Uniform u. unter Verleihung des Kronenordens 3. Kl., **Boeder,** O.St.V. beim D.R. 5, m. d. Erl. zum Tragen seiner bish. Uniform, **Ochmann,** O.V. beim D.R. 15. — Der Abschied m. d. gesetzl. Pension aus dem aktiven Heer bew.: **Beyer,** O.V. beim Fa. 35; zugleich ist derselbe bei den Veterinäroffizieren der Landw. 2. Aufg. angestellt. — Ordensverleihungen zum Ordensfest 1912: Den R.A.O. 4. Kl. haben erhalten: die St.V. **Mölhusen** beim Fa. 55, **Hensel** beim Fa. 54, **Seegert** beim Jäg. R. z. Pf. 1, **Böhland** beim D.R. 9, **Krüger** beim Fa. 46, **Tennert** beim Fa. 1, **Nordheim** beim Fa. 56, **Kühn** beim Fa. 10, **Brose** beim L.D.R. 20, **Krill** bei der Lehrschm. i. Königsberg i. Pr., **Herbst** bei der Lehrschm. i. Frankfurt a. M., **Grundmann** beim Fa. 6, **Brost** beim Fa. 43, **Barth** beim Fa. 52, **Mohr** beim H.R. 11, **Buchwald** beim Fa. 8, **Bandelow** beim Milit. Reit. Inst., **Christ** beim D.R. 4. — Im Beurlaubtenstande: **Hartig,** O.V. der Res. (III Berlin), zum Veterinäroffizier, u. zwar zum O.V. d. Res. m. einem Patent vom 27. 5. 1906 ernannt. — Beamte der Militärverwaltung: **Pelka, Giesenschlag,** St.V. bei den Rem. Dep. Dölitz und Jurgaitschen, der Char. O.St.V. m. d. persönl. Range der Räte V. Klasse verliehen. **Krüger,** St.V. vom Rem. Dep. Brakupönen auf seinen Antrag mit Pension in den Ruhestand versetzt.

Bayern. Der Militär-Verdienst-Orden 4. Kl. wurde dem O.St.V. **Forthuber,** 3. Fa., verl.

Württemberg. Dr. **Jahn,** V. im D.R. 25, vom 1. 2. 12 ab auf 1 Jahr zum Kaiserl. Gesundheitsamt i. Berlin kdt. **Dr. Frank,** U.V. bei der Milit. Veter. Akad. m. d. 3. 1. 1912 unter Beförderung zum V. im A.K., u. zwar im D.R. 25, angestellt.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn,
Berlin SW 68, Kochstraße 68—71.

Gedruckt in der Kgl. Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW68, Kochstr. 68–71

Hierzu 2 Beilagen.

4. Jahrg. März 1912. 3. Heft.

ZEITSCHRIFT FÜR VETERINÄRKUNDE

MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER HYGIENE

ORGAN FÜR DIE VETERINÄRE DER ARMEE

Herausgegeben von den Inspizienten der Militär-Veterinär-Akademie, dem technischen Vorstand und den Assistenten der Militär-Lehrschmiede Berlin

Redigiert von Korpsstabsveterinär Wöhler
Inspizient a. d. Kgl. Militär-Veterinär-Akademie

Verlag von E. S. MITTLER & SOHN, Königliche Hofbuchhandlung, BERLIN SW 68, Kochstr. 68-71

Inhaltsangabe.

Ausgegeben am 1. März 1912.

Wie schon länger im Auslande üblich, finden jetzt auch bei uns immer mehr in tierärztlichen Kliniken Operationstische beziehungsweise Umlege-Apparate Anwendung, die nicht nur in hygienischer Weise, sondern auch in bezug auf praktisches Arbeiten den weitgehendsten Anforderungen gerecht werden. Die meisten der bisher üblichen Apparate besitzen zu komplizierte Konstruktion und dementsprechend ist ihr Anschaffungspreis ein derartig hoher, daß eben aus diesem Grunde solche Operationstische bei uns nur in hervorragend größeren, meist Universitätskliniken Anwendung fanden. Die auf dem Gebiete **„Einrichtung moderner Stallanlagen“** bekannte Spezialfirma **Kaspar Berg** in **Nürnberg** bringt nun seit einiger Zeit nach mehrjährigen gemeinsam mit praktischen Tierärzten angestellten Versuchen solche Apparate in den Handel, welche nicht nur allen modernen Anforderungen entsprechen, sondern deren verhältnismäßig billige Anschaffungskosten es auch dem Tierarzt mit kleiner Praxis ermöglichen, sich dieser ungemein empfehlenswerten Hilfsapparate zu bedienen. Auch alle sonstigen zur tierärztlichen Krankenpflege benötigten Hilfsmittel, praktische Schwebeapparate, Bade- und Kühlstände u. s. f., welche die Firma Kaspar Berg führt oder über deren Anlage dieselbe allen Interessenten bewährten Rat in entgegenkommendster Weise zur Verfügung stellt, geben von dem Interesse Kunde, welches die genannte Firma allen ihr Gebiet streifenden Sparten entgegenbringt.

Unserer heutigen Nummer liegt ein Prospekt dieser Firma bei, dessen Durchsicht gewiß die Aufmerksamkeit vieler unserer Leser erregen wird.

24. Jahrg. März 1912. 3. Heft.

Zeitschrift für Veterinärkunde

mit besonderer Berücksichtigung der Hygiene

Organ für die Veterinäre der Armee

Redakteur: Korpsstabsveterinär *Wöhler.*

Erscheint monatlich einmal in der Stärke von etwa 3 Bogen 8°. — Abonnementspreis jährlich 12 Mark.
Preis einer einzelnen Nummer 1,50 M. — Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen an

Bericht über die im Königl. Institut für Infektionskrankheiten ausgeführten Untersuchungen über die Brustseuche der Pferde.

Erstattet am 27. Februar 1908 von Prof. Dr. Gaffky.

(Schluß.)

IV. Dauer des Inkubationsstadiums der Brustseuche.

An welchem Tage in dem besprochenen Versuche die Infektion der Fohlen erfolgt ist, läßt sich nicht entscheiden. Sehr auffällig ist jedenfalls, daß die Erkrankung beider Fohlen fast gleichzeitig einsetzte. Nimmt man mit uns an, daß die Infektion nicht auf die erwähnten Eingriffe (Fütterung mit Kot am 16. II. und Einreiben mit Putzstaub am 25. II.), sondern darauf zurückzuführen ist, daß am 25. II. der brustseuchekranke „Luxus" zu den Fohlen gestellt wurde, so kann, da die Fohlen am 5. und 6. IV. erkrankten, das Inkubationsstadium in maximo 39 und 40 Tage gedauert haben. Bei der Annahme, daß die Infektion nicht gleich am ersten, sondern etwa am 8. bis 9. Tage des Zusammenstehens mit dem kranken „Luxus" erfolgt ist, bleibt immer noch ein Inkubationsstadium von etwa 30 Tagen.

Sehr bemerkenswert ist in diesem Zusammenhange die Art, wie „Luxus" selbst und mit ihm ein anderes Remontepferd „Lenz" infiziert wurden. Beide Pferde, bis dahin völlig gesund, wurden am 20. I. 1907 aus dem von Brustseuche damals durchaus freien Versuchsstalle in der Hollmannstraße zur Kaserne des 2. Garde-Ulanen-Regiments verbracht und hier im Krankenstall der 3. Eskadron zwischen brustseuchekranke Pferde gestellt.

„Lenz" erkrankte am 21. II. 1907, „Luxus" am 24. II. 1907 an typischer Brustseuche. Die Inkubationszeit kann also bei „Lenz" in maximo 31 Tage, bei „Luxus" 34 Tage gedauert haben.

R. Koch hatte bei entsprechenden, mit im ganzen 16 Pferden angestellten Versuchen ebenfalls Beobachtungen gemacht, die für

eine beträchtliche Länge des Inkubationsstadiums sprachen. Von der Einstellung in verseuchte Stallungen bis zum Ausbruche der Krankheit wurde hier ein Zeitraum verzeichnet, der zwischen 19 und 32 Tagen schwankte.

Es bedarf keines besonderen Hinweises, daß genaue Beobachtungen über die Dauer des Inkubationsstadiums sowohl in wissenschaftlicher wie praktischer Hinsicht von der größten Bedeutung sind. Wir hätten daher gern die Versuche mit der Maßgabe wiederholt, daß sicher empfängliche Tiere nur für 1, 2, 4 und 8 Tage zwischen kranken Tieren belassen und danach alsbald zur weiteren Beobachtung in ihren nicht verseuchten Stall zurückgebracht wären, mußten aber teils wegen Mangel an geeigneten Pferden, teils um andere im Gange befindliche Versuche nicht zu durchkreuzen, auf derartige Versuche vorerst verzichten.

Nicht ganz einwandsfrei, weil unter Verhältnissen angestellt, unter denen eine spätere Infektion nicht mit voller Sicherheit ausgeschlossen werden konnte, ist eine von Oberveterinär Lührs gemachte Beobachtung: Zwei Pferde hatten nur eine Nacht in einem verseuchten Stalle gestanden und waren dann in einen benachbarten Stall verbracht, wo sie zwischen gesunde Pferde gestellt wurden. Sie erkrankten hier nach 34 und 36 Tagen.

Im Zusammenhange mit den übrigen Tatsachen ist diese Lührs'sche Beobachtung jedenfalls sehr beachtenswert.

V. Infektionsversuche mit Brustseuche-Material an kleinen Versuchstieren.

Die von uns an kleinen Tieren, wie Kaninchen, Meerschweinchen und Mäusen angestellten Infektionsversuche haben bemerkenswerte Ergebnisse nicht geliefert. Das größte Interesse boten hier die Versuche, welche mit dem bakterienfreien, von den beiden Fohlen I und II gewonnenen Material angestellt wurden.

Mit Material von Fohlen I wurden am 8. IV. 1907 folgende Versuche ausgeführt:

1. Von dem noch lebenswarmen Blute des Fohlens erhielten 3 Kaninchen und 3 Meerschweinchen je 3 ccm in die Bauchhöhle injiziert.

Alle Tiere blieben gesund.

2. 2 Kaninchen erhielten einige Tropfen lebenswarmen Blutes des Fohlens in die vordere Augenkammer. Abgesehen von einer parenchymatösen Hornhauttrübung blieben die Kaninchen gesund.

3. Je ein kleines Stück des infiltrierten Lungengewebes wurde 3 Kaninchen in die vordere Augenkammer eingeimpft.

Alle Tiere blieben gesund; nur bei einem erfolgte eine Entzündung des Auges. Dieses wurde herausgenommen, in Sublimatalkohol gehärtet, eingebettet und mit dem Mikrotom geschnitten.

Die mikroskopische Untersuchung der Schnitte ergab keine Mikroorganismen.

4. 3 Kaninchen erhielten in die Bauchhöhle eine Einspritzung von je 3 ccm Lungensaft der erkrankten Stelle. Alle Tiere blieben gesund.

5. Am 12. IV. 1907 wurden 2 Meerschweinchen mit Lungenstückchen vom Fohlen I, die 4 Tage bei Zimmertemperatur aufbewahrt waren, gefüttert. Sie blieben gesund.

Mit dem vom Fohlen II herrührenden Material wurden am 9. IV. 1907 folgende Versuche gemacht:

1. 4 Kaninchen erhielten je 3 ccm frischen Lungensaftes in die Bauchhöhle eingespritzt. 2 von diesen Kaninchen starben an einer mit der Infektion offenbar nicht in Zusammenhang stehenden Seuche, zwei blieben gesund.

2. 4 Meerschweinchen erhielten eine Einspritzung von je 3 ccm Lungensaft in die Bauchhöhle. Sie blieben alle gesund.

VI. Infektionsversuche mit Brustseuche-Material an Pferden.

Sechs Pferden, die, soweit uns bekannt war, die Krankheit noch nicht überstanden hatten, wurden Pillen eingegeben, die aus erkrankten Lungenteilen und Dünndarminhalt an Brustseuche verendeter Pferde unter Zusatz von Mehl hergestellt waren.

Die Versuche waren folgende:

Am 21. X. 1906 erhielten zwei Pferde Pillen mit Darminhalt und Lungenteilen.

Am 29. X. 1906 erhielt ein Pferd Pillen mit Lungenteilen, ein zweites Pferd Pillen mit Dünndarminhalt.

Um auch die Möglichkeit einer Weiterentwicklung des Erregers außerhalb des lebenden Körpers zu berücksichtigen, wurde das bei der Obduktion gewonnene Material zunächst 8 bzw. 14 Tage lang stehen gelassen und erst dann zur Herstellung der Pillen benutzt. Am 5. XI. 1906 erhielten zwei Pferde derartige Pillen.

Keins der sechs Versuchspferde ist erkrankt.

Das bei der Obduktion der beiden Fohlen I und II am 8. und 9. IV. 1907 gewonnene Brustseuchematerial (entzündete Dünndarmteile, Dünndarminhalt und erkrankte Lungenteile) wurde am 10. April zu einem Infektionsversuche bei Fohlen III, einem wohl bisher noch nicht durchseuchten, einige Monate alten Tiere benutzt. Das Material wurde mit Mehl zu Pillen geformt und per os bei nüchternem Magen eingegeben. Darauf erhielt das Fohlen größere Mengen Wasser zu trinken. Derselbe Versuch wurde sechs Wochen später mit dem gleichen Material, das bis dahin an einem kühlen Raume aufbewahrt war, wiederholt. Das Fohlen hat keinerlei Krankheitserscheinungen gezeigt.

VII. Versuche über die Rolle von Ratten und Mäusen als Zwischenträger bei der Brustseuche.

Da alle Versuche, die Brustseuche experimentell von einem kranken auf ein gesundes Pferd direkt zu übertragen, zu sicheren Ergebnissen nicht geführt hatten, mußte die bereits berührte Frage geprüft werden, ob bei der Übertragung tierische Zwischenträger eine Rolle spielen könnten. Es ist eine von den Truppenveterinären häufig gemachte Beobachtung, daß die bei einem Truppenteil ausgebrochene Brustseuche erlischt, wenn das Standquartier verlassen wird. Da im Gegensatz zu dem am Pferde haftenden kleineren Ungeziefer etwa im Stalle vorhandene Ratten und Mäuse an ihrem Standorte verbleiben, so wurden sie zunächst in den Bereich der Untersuchungen gezogen.

Die Übertragung könnte in der Weise gedacht werden, daß Ratten oder Mäuse sich im Stall an dem Kot kranker Pferde infizierten, daß der mutmaßliche Krankheitserreger im Körper jener Nagetiere eine Art von Reifung durchmache und mit ihrem Kot in gereiften Zustande entleert werde. Die Infektion der Pferde würde man sich dann so vorstellen können, daß das durch Ratten- oder Mäusekot verunreinigte Futter das Bindeglied bildete.

Die auffallend lange Inkubationszeit (anscheinend bis zu 30, ja 40 Tagen) würde unter solchen Verhältnissen leichter verständlich sein als bei der Annahme einer direkten Übertragung des Erregers von Pferd zu Pferd.

In dem Versuchsstalle in der Hollmannstraße wurde nun eine für zwei Pferde Platz bietende Abteilung hergerichtet, deren Fußboden zementiert wurde. Das untere Drittel der Seitenwände dieses kleinen Stalles wurde aus Eisenblech hergestellt, während die übrigen Teile der Seitenwände und die Decke aus engmaschigem Drahtnetz gebildet waren. Die Futter- und Tränkvorrichtung war seitwärts in der Weise eingerichtet, daß das Füllen der Tröge ohne Öffnung der gut abgedichteten Tür stattfinden konnte. An den Innenwänden wurden kleine Holzkisten aufgestellt, um den Mäusen und Ratten als Unterschlupf zu dienen.

Am 27. XI. 1906 wurden in den Stall zwei Remonten eingestellt, die bisher unseres Wissens noch nicht durchseucht waren. Den Truppenteilen, die damals brustseuchekranke Pferde hatten, wurden Ratten- und Mäusefallen zur Verfügung gestellt; sie wurden gebeten, uns alle in den betreffenden Stallungen gefangenen Ratten und Mäuse abzuliefern. Auffallenderweise erhielten wir nur sehr wenige derartige Tiere; sie wurden sogleich in die Stallabteilung gebracht und hier in Freiheit gesetzt.

Im Institut wurden inzwischen 24 graue Ratten, 22 graue Mäuse und 20 bunte und weiße junge Ratten in Käfige verteilt, in die monatelang fast täglich frischer Dung von brustseuche-

erkrankten Pferden eingebracht wurde. Der Ratten- und Mäusekot aus den Käfigen wurde gesammelt und in achttägigen Zwischenräumen 6 Versuchspferden teils in Pillenform eingegeben, teils unter das Futter gemengt.

Von den grauen Mäusen, die mit Brustseuchekot gefüttert waren, starben 7; bei 5 von ihnen konnten im Dünn- und Dickdarminhalt Coccidien festgestellt werden, welche zum Teil Entwicklungs- bzw. Teilungsformen zeigten.

Nun ist allerdings die Mäusecoccidiose eine bei dieser Tierart unter Umständen stark verbreitete parasitäre Erkrankung. Da es sich aber bei den hier gefundenen Coccidien möglicherweise nicht um die gewöhnlichen Mäusecoccidien, sondern um eine diesen nahestehende und nicht sicher von ihnen zu unterscheidende Art handeln konnte, und da anderseits die Beziehungen der Mäusecoccidiose zur Brustseuche der Pferde noch nicht in den Bereich der Erwägungen gezogen waren, so machten wir mit diesen Coccidien ebenfalls künstliche Übertragungsversuche.

Ein Teil des verdächtigen Darminhalts der Mäuse wurde sogleich an 6 gesunde Pferde, die angeblich noch keine Brustseuche durchgemacht hatten, verfüttert; der Rest wurde zunächst bis zu 6 Wochen bei Zimmertemperatur aufbewahrt, um eine eventuelle Reifung der Parasiten zu erreichen, und während dieser Zeit in gewissen Zeitabständen an Pferde verfüttert.

Von 6 gestorbenen grauen Ratten enthielten 2 im Darminhalt Coccidien, mit welchen in derselben Weise verfahren wurde, wie bezüglich der Mäuse.

Am 21. XII. 1906 wurden von den mit Pferdedung gefütterten Nagern 6 graue Ratten und 6 graue Mäuse in den Versuchsstall eingesetzt.

Weder die beiden in dem Versuchsstall befindlichen noch die mit dem Ratten- und Mäusematerial gefütterten Pferde sind erkrankt. Der Versuch in dem Stalle kann übrigens nicht als ganz einwandsfrei angesehen werden, da bei einer späteren Revision weder Ratten noch Mäuse vorgefunden wurden. Der Grund hierfür war mit großer Wahrscheinlichkeit darin zu suchen, daß die eingesetzten Ratten und Mäuse durch eine erst nachträglich entdeckte schadhafte Stelle im Mauerwerk entwichen waren.

Da inzwischen die Brustseuche bei den Regimentern der Garnison erloschen war, mußte eine Fortsetzung der Versuche zunächst unterbleiben.

VIII. Versuche über die Rolle von Insekten als Zwischenträger bei der Brustseuche.

In Hinsicht auf die Möglichkeit, daß Insekten, wie Flöhe, Läuse, Stechfliegen, Mücken, Wanzen als Zwischenträger bei der

Brustseuche-Infektion eine Rolle spielen könnten, war der Versuch gemacht, aus verseuchten Militärställen derartige Insekten zu Versuchszwecken zu erhalten. Der eingeschlagene Weg hat sich jedoch nicht als gangbar erwiesen. Von einer Anzahl von Regimentern wurden zwar Gefäße mit den gewöhnlichen Pferdefliegen oder auch einige Spinnen eingesandt; die meisten Truppenteile bemerkten aber, daß es in ihren Stallungen kein „Ungeziefer" gebe.

Zur genaueren Durchsuchung verseuchter Stallungen bot sich Gelegenheit, als im Herbst 1907 die Seuche im 1. Garde-Feld-Artillerie-Regiment zum Ausbruch kam. Es zeigte sich, daß in den Ställen zwar mancherlei Insekten vorhanden waren, daß ihr Aufsuchen zunächst aber doch eine gewisse Übung erforderte. Insekten wurden am häufigsten in den Stallecken gefunden und zwar auf den Mauervorsprüngen oberhalb der Krippe oder in den Ritzen und Löchern der Stallwand. Insektenfrei war fast stets die Stallwand bis etwa 30 cm oberhalb der Streu. Aus den Löchern wurde das die Insekten bergende Staubmaterial mit langen Drahthaken herausgeholt und sogleich auf eine schwarze Papierunterlage geschüttet, um die zum Teil überaus kleinen Tiere zu isolieren. Am häufigsten wurden ermittelt:

1. Spinnen der verschiedensten Art in großer Anzahl.

2. Milben, und zwar eine dem Dermanyssus avium (Vogelmilbe) nahestehende Art und die sehr kleine gewöhnliche Staubmilbe. Letztere wurde am besten dadurch abgesondert, daß das ganze aus einem Stall gewonnene Material auf Fließpapier ausgestreut und einen Augenblick darauf liegen gelassen wurde. Beim Herunterstreuen des Staubes blieben dann die Milben an diesem Papier haften. Wurde ein mit dem Staubmaterial angefülltes Glasgefäß eine Nacht hindurch stehen gelassen, nachdem vorher auf das Material Stückchen von Fließpapier gelegt waren, so saßen diese am anderen Morgen voll von kleinen Milben.

3. Skorpione, und zwar eine von dem Bücherskorpion nicht zu unterscheidende Art. Sie saßen meist in den tiefen Löchern der Stallwand und wurden am besten erhalten, wenn man das ganze Staubmaterial in einem Glasgefäß ruhig stehen ließ, da sie dann an der Oberfläche und an der Glaswand sich sammelten.

4. Mauerasseln.

5. Wanzen.

Die gefundenen Wanzen gehören wahrscheinlich zu den sogenannten Baumwanzen. Es wurden geflügelte und ungeflügelte Exemplare gefunden, mit auffallend langem Stechrüssel.

6. Käfer.

7. Fliegen.

Anhaltspunkte dafür, daß unter den gefundenen Insekten Blutsaugende sich befanden, haben sich weder bei der mikroskopischen

Untersuchung ihres Körperinhalts noch bei den Versuchen ergeben, sie auf der Haut von Mäusen oder von Pferden zum Saugen zu bringen.

In einem Versuchsstalle in der Hollmannstraße wurden nunmehr zwei etwa ½ Jahr alte Fohlen (IV und V) aufgestellt, und das in den verseuchten Stallungen gefundene insektenhaltige Staubmaterial am 19. X. 1907 in diesen Stall übertragen. Die Pflege der Fohlen lag Mannschaften ob, die den Stall nur in einem besonderen Anzuge und mit besonderem Schuhwerk betreten durften. Eine Reinigung der Pferde fand während des Versuches absichtlich nicht statt.

Täglich dreimal wurde bei den Tieren die Mastdarmtemperatur festgestellt, und häufig Untersuchungen des Blutes vorgenommen.

Nachdem dieser Versuch völlig ergebnislos verlaufen war, wurde er am 3. XII. 1907 mit zwei anderen ebenfalls ca. ½ Jahr alten Fohlen (VI und VII) in einer anderen Stallabteilung wiederholt. Dieses Mal wurde das Material aus einem seit 3 Wochen verseuchten Stalle des 2. Garde-Ulanen-Regiments entnommen.

An Lebewesen waren in den Staubteilen Milben, Spinnen, Fliegen und Käfer, aber keine Wanzen und Skorpione gefunden. Dazu kam Material aus den Stallungen des 1. Garde-Feldartillerie-Regiments, in dem außer den genannten Insekten noch Skorpione und einige Wanzen nachgewiesen waren. Die Wanzen wurden dem einen Fohlen in die Mähne gesetzt, und das übrige Material teils auf den Rücken der Pferde, teils an den Wänden des Stalles und in den Krippen ausgestreut.

Am 4. XII. 1907 wurde zu diesen beiden Pferden noch das früher schon ohne Erfolg zu Fütterungsversuchen benutzte ca. 1½jährige Fohlen (III) eingestellt.

Am 4., 5., 8., 12., 13., 15., 16., 18. und 19. XII. 1907 sowie am 8. I. 1908 wurde abermals Staubmaterial aus verseuchten Stallungen des 1. und 3. Garde-Feldartillerie-Regiments, des 2. Garde-Ulanen-Regiments und der Pferdehandlung N e u b e r g entnommen. In diesem Material fanden sich die oben aufgeführten Insekten in sehr wechselnder Zahl und Art. Bemerkenswert ist, daß in dem schon seit längerer Zeit verseuchten N e u b e r g schen Stalle niemals Wanzen oder Milben gefunden wurden, während das in dem übrigen Material fast immer der Fall war.

Nach der Untersuchung wurde das aus den Stallungen gewonnene Material stets alsbald in den Versuchsstall in der Hollmannstraße verbracht.

D i e g e n a u b e o b a c h t e t e n V e r s u c h s f o h l e n s i n d a u c h i n d i e s e m V e r s u c h e v ö l l i g g e s u n d g e b l i e b e n.

Am 22. I. 1908 wurden auf einem brustseuchekranken Pferde des 1. Garde-Feldartillerie-Regiments durch Auskämmen mittels

eines engen Kammes Pferdeläuse (Haematopinus macrocephalus) ermittelt. Diese wurden am 23. I. 1908 an brustseuchekranke Pferde des 2. Garde-Ulanen-Regiments zum Saugen angesetzt. Die Läuse verkrochen sich sofort zwischen den Pferdehaaren und begannen Blut zu saugen. Der sich füllende Hinterleib wurde dabei in die Höhe gestreckt, so daß er senkrecht zum Pferdekörper zu stehen kam. Nach vollkommener Sättigung konnten die Läuse ohne Schwierigkeiten abgenommen werden, während sie bei ihrer saugenden Tätigkeit nur mit Gewalt von der Haut losgerissen werden konnten.

Nach dem Blutsaugen wurden die Läuse auf die drei vorstehend erwähnten Fohlen III, VI und VII gesetzt. In gleicher Weise wurde am 25. I. 1908 verfahren. Ein Putzen der Tiere wurde auch jetzt unterlassen.

Dieser Versuch ist bisher ebenfalls völlig negativ verlaufen.

In den von Brustseuche befallenen Stallungen des 2. Garde-Ulanen-Regiments ist übrigens auch aufs sorgfältigste nach wenn auch nur spärlich vorhandenen Läusen gesucht. Weder hier noch in den Stallungen des Instituts für Infektionskrankheiten konnten jene Parasiten bei Pferden gefunden werden.

Eine Tatsache, welche die Annahme einer Mitwirkung tierischer Zwischenträger bei der Brustseuche-Infektion bestätigt hätte, hat sich bei den bisher angestellten Versuchen nicht ergeben.

IX. Serodiagnostische Versuche.

Angesichts der zum mindesten bei den ersten Fällen von Brustseuche-Erkrankungen vorhandenen Schwierigkeit, mit genügender Sicherheit die Diagnose stellen zu können, würde eine Vermehrung der diagnostischen Hilfsmittel ohne Zweifel sehr erwünscht sein. Die Erfolge, welche mit der Wassermannschen Serodiagnostik bei Syphilis erzielt worden sind, veranlaßte uns daher, auch bei der Brustseuche bezügliche Versuche anzustellen. Zur Verwendung gelangten 6 Extrakte, welche aus roten Blutkörperchen von brustseuchekranken Pferden (2. und 4. Krankheitstag) und rekonvaleszenten Pferden (1, 4, 8, 14 Tage nach der Entfieberung) stammten.

Von Organextrakten wurden verwendet solche aus Lunge, Milz, Leber, Niere, Bronchialdrüsen, Mesenterialdrüsen und Herzmuskel auf der Höhe der Krankheit verendeter Pferde; zur Kontrolle dienten Blutkörperchen- und Organextrakte von gesunden, wahrscheinlich noch nicht durchseuchten Pferden. Als spezifische Sera wurden zu diesen Versuchen verwandt solche von 6 brustseuchekranken und rekonvaleszenten Pferden. Geprüft wurde ferner Serum von einem Rotlaufseuchepferd, sowie mehrere Normalsera.

Auf die Versuchsanordnung soll hier im einzelnen nicht einge-

gangen werden; es genüge die Mitteilung, daß eine ausgesprochene diagnostisch verwertbare spezifische Beziehung zwischen Organextrakten und Blutserum brustseuchekranker Tiere in einer großen Reihe verschiedentlich modifizierter Komplementbindungsversuche sich nicht erkennen ließ, vielleicht deswegen, weil schon normales Pferdeserum allein in verhältnismäßig sehr geringen Mengen eine Ablenkung bzw. Bindung des die Blutkörperchen lösenden Stoffes bewirkte.

X. Aussichten, welche sich nach den bisher gewonnenen Ergebnissen für die Fortsetzung der Versuche eröffnen.

Aus dem im vorstehenden gegebenen Berichte geht wohl überzeugend hervor, das wir bei unseren Untersuchungen mit mancherlei Schwierigkeiten zu kämpfen hatten, die bei Bewilligung größerer Mittel eventuell sich würden vermeiden oder doch wesentlich verringern lassen. Zu diesem Zwecke würde es erforderlich sein:

1. in Berlin einen Seuchenstall einzurichten, in dem womöglich ständig brustseuchekranke Pferde zur Entnahme von frischem Untersuchungsmaterial und dergleichen zur Verfügung ständen.

2. ein großes, geeignetes und ohne Einschränkung verwertbares Material an Versuchspferden zu beschaffen. Sicher noch nicht durchseuchte, also von der Geburt an unter Kontrolle gewesene Pferde, die nach freiem Ermessen auch müßten getötet werden können, wären in ausreichender Zahl womöglich an verschiedenen Stellen für die Versuche bereit zu halten. Remonten können für unsere Zwecke abgesehen von ihrer Kostspieligkeit als einwandsfreies Versuchsmaterial nicht gelten, weil bei ihnen nicht hinreichend sicher ausgeschlossen werden kann, daß sie durch eine vorausgegangene, wenn auch nur leichte Erkrankung an ihrer Empfänglichkeit für die Seuche Einbuße erlitten haben.

3. um gleichzeitig verschiedene Untersuchungsreihen in Angriff nehmen zu können, wären einige räumlich voneinander getrennte, je von besonderem Personal zu versorgende Stallungen zur Unterbringung gesunder, zu den Infektionsversuchen zu benutzender Pferde bereit zu stellen.

Zumal dann, wenn auf solche Weise die Möglichkeit geschaffen wird, unter Benutzung der bisher gewonnenen Erfahrungen unter günstigen Bedingungen weiter zu arbeiten, werden sich von den zu lösenden Fragen einige wohl sicher entscheiden, andere ihrer Entscheidung näher führen lassen.

Durch exakte Versuche würden zunächst die zeitlichen Grenzen des Inkubationsstadiums mit der wünschenswerten Zuverlässigkeit sich ermitteln lassen.

Durch Tötung einer Anzahl von frisch infizierten Pferden in frühen Stadien der Erkrankung und durch sorgfältige Unter-

suchung ihrer Kadaver würde die wichtige Frage entschieden werden können, ob Darm oder Lunge Sitz der ersten pathologisch-anatomisch nachweisbaren Veränderungen ist.

Für keineswegs aussichtslos halte ich ferner weitere experimentelle Arbeiten über die Art, wie die Infektion von Pferd zu Pferd sich vollzieht. Beispielsweise würde ich folgenden Versuch ausführen: Zwischen einem noch nicht infizierten mit 10 gesunden für Brustseuche noch empfänglichen Pferden besetzten Stalle und einem verseuchten mit 10 brustseuchekranken Pferden besetzten Stalle würde ich einen Austausch vornehmen in der Weise, daß an einem und demselben Tage 5 gesunde Pferde zwischen die kranken und 5 kranke zwischen die gesunden gestellt würden. Aus dem zeitlichen Auftreten von Neuerkrankungen unter den gesunden Pferden würden sich möglicherweise wichtige Schlüsse auf die mutmaßlichen Infektionswege ergeben. Vielleicht würden auch neue Versuche, die Krankheit durch Verbringen von Dünger und anderem Material aus verseuchten Stallungen in gesunde Bestände zu verschleppen, unter den erwähnten günstigeren Versuchsbedingungen überzeugende Ergebnisse liefern.

Züchtungs-, Infektions- und Immunisierungs-Versuche mit von sekundär eingedrungenen Bakterien noch freien Krankheitsprodukten getöteter Pferde haben bisher nur in so geringem Umfange ausgeführt werden können, daß ihre Fortsetzung als aussichtslos jedenfalls noch nicht betrachtet werden kann.

Selbst die Hoffnung, daß bei der mikroskopischen Untersuchung solchen Materials der bisher vergeblich gesuchte spezifische Infektionserreger aufgefunden, oder daß wenigstens seine Zugehörigkeit zu den für unsere mikroskopischen Hilfsmittel nicht mehr sichtbaren Lebewesen erwiesen wird, braucht meines Erachtens noch nicht aufgegeben zu werden. Sehr gering ist ja freilich diese Hoffnung nur, so lange wir nicht über ein Verfahren verfügen, die Krankheit durch irgend welche Krankheitsprodukte experimentell von Pferd zu Pferd sicher zu übertragen.

Was unter Umständen auch ohne Kenntnis des betreffenden Krankheitserregers durch Aufklärung der verschlungenen Wege der Krankheitsübertragung für die Bekämpfung einer Seuche geleistet werden kann, das hat uns die Geschichte des Gelbfiebers in neuerer Zeit klar vor Augen geführt.

Betrachtungen über die Ursache der Strahlfäule.

Von Oberstabsveterinär Rexilius.

In Nr. 8, 1911, der Zeitschrift „Der Hufschmied“ hat Dr. Steinbach einen kritischen Aufsatz über die Ursache der Strahlfäule veröffentlicht, in dem er zu dem Schluß kommt, „daß in der Regel in erster Linie Fäulnissubstanzen, die von außen her an den Strahl gelangen, zerstörend auf das Horn einwirken; die mittlere Strahlfurche, besonders wenn sie eng ist, bietet hierzu den günstigsten Ausgangspunkt.“

Wenn ich mich auch im allgemeinen der Ansicht Steinbachs anschließe, so sind es doch im Laufe vieler Jahre gemachte Beobachtungen, welche mich veranlassen, besonders im Hinblick auf die Theorien von Geiß und Kärnbach, hierzu das Wort zu nehmen.

Die Zahl der in der Literatur verzeichneten Ursachen der Strahlfäule ist eine sehr große. Sie hier besonders zu erwähnen, dürfte sich erübrigen. Bei genauerer Sichtung lassen sie sich in zwei Gruppen unterbringen, und zwar:

1. in Ursachen, von denen man annehmen kann, daß sie tatsächlich die Strahlfäule hervorzurufen vermögen, und
2. in Ursachen, welche die Entstehung der Strahlfäule nur begünstigen.

Von der Erörterung der letzteren, zu denen z. B. Zwanghufe, Hufe mit verminderter Trachtenbewegung, schlechter Beschlag, langes Stehen im Stalle, mangelhafte Streu usw. gehören, kann hier, da es doch nur darauf ankommt, die wirkliche Ursache zu ergründen, Abstand genommen werden.

Was die ersteren anbetrifft, so sind es, abgesehen von der veralteten humoralpathologischen Theorie, nach welcher im Körper befindliche krankmachende Stoffe bei der Strahlfäule ausgeschieden werden, drei Theorien, die in Betracht zu ziehen sind, und zwar:

1. Die Theorie von Geiß, daß der faule Strahl ein krankhafter, mehr oder weniger chronisch verlaufender Prozeß an den jüngsten Zellschichten des Hornstrahles ist, wobei diese nicht wie normal verhornen, sondern zu einer weißgrauen, schmierigen, käsigen Masse zerfallen.

2. Die Theorie von Kärnbach (Referat in der B. T. W. Nr. 26, 1911), nach der die Strahlfäule auf eine Blutarmut der Fleischhaut zurückzuführen ist. Infolge dieser Blutarmut tritt unter dem Einfluß chemischer Substanzen ein schmieriger, käsiger Zerfall der jüngsten Zellschichten des Hornstrahles ein, durch welchen Spalträume inmitten der letzteren gebildet werden, die mit der Außenwelt nicht in Verbindung stehen.

3. Die die meisten Anhänger zählende Fäulnistheorie, nach der also Fäulnissubstanzen die Strahlfäule bewirken.

Für die Richtigkeit der Theorien von Geiß und Kärnbach sind bis jetzt Beweise nicht erbracht worden und können m. E. auch nicht erbracht werden. Nach Geiß soll ein mehr oder weniger chronischer Prozeß an den jüngsten Zellschichten des Hornstrahles sich bei der Strahlfäule abspielen. Welcher Art jedoch derselbe sein soll, ist nicht ersichtlich. Ein entzündlicher kann es nicht sein, denn die fertig gebildete Hornzelle, wenn man sie auch noch nicht als vollständig abgestorben ansehen will, ist doch keine produktive Zelle mehr, und deshalb kann an ihr auch kein Entzündungsprozeß auftreten. Es könnte sich demnach nur um einen Prozeß handeln, bei dem gleichzeitig die Fleischzotten in Mitleidenschaft gezogen sind. In diesem Falle aber müßte, wie Steinbach ganz richtig bemerkt, nach Entfernung des faulen Strahlhornes der Fleischstrahl unbedeckt von Hornzellen frei zutage treten. Das ist aber, wie auch ich bestätigen kann, niemals oder doch nur bei groben Eingriffen der Fall. Es käme dann noch eventl. ein chemischer Prozeß in Frage. Welchen Ursachen aber dieser seine Entstehung verdankt, ist vollständig unklar.

Bezüglich der Theorie von Kärnbach scheint mir die Bildung von Spalträumen inmitten der Strahlschenkel von der Form des Fleischstrahles, die mit der Außenwelt nicht in Verbindung stehen, wie auch meine weiteren Darlegungen ergeben werden, nicht nur möglich, sondern sogar wahrscheinlich, wenn ich sie selbst auch noch nicht gesehen habe. Auch muß die Möglichkeit zugegeben werden, daß sich gelegentlich einmal eine Anämie des Fleischstrahles einstellen kann. Wie will man aber am lebenden Tiere eine solche nachweisen? Wie will man beweisen, daß eventl. hierdurch und unter dem Einfluß chemischer Substanzen ein Zerfall der jüngsten Zellschichten des Hornstrahles eintritt? Wo kommen die chemischen Substanzen her? Wie kommt es, daß häufiger das ganze alte Strahlhorn von der Strahlfäule betroffen ist und der Fleischstrahl dennoch mit einer einige Millimeter starken Schicht jungen Hornes bedeckt ist? Ich kann mir wohl vorstellen, daß infolge Anämie des Fleischstrahles weniger Horn produziert wird, wie aber hierdurch und unter dem Einfluß chemischer Substanzen ein Zerfall der jüngsten Hornzellen eintreten soll, ist mir unerklärlich.

Viel ungezwungener ist doch die Erklärung der Strahlfäule durch Einwirkung von Fäulnissubstanzen. (Ihre Anwesenheit bei der Strahlfäule wird wohl niemand abstreiten.) Alle tierischen Gewebe können der Fäulnis anheimfallen, und daß das Hufhorn hiervon keine Ausnahme macht, dafür ist der Beweis nicht schwer zu erbringen. Schüttet man z. B. eine größere Menge Hornspäne auf einen Haufen oder in einen Sack und läßt sie längere Zeit

an einem feuchten, nicht zu kühlen Orte stehen, so findet man nach einiger Zeit, daß das Volumen derselben beträchtlich abgenommen hat und die Späne selbst mit einer schmierigen, stinkenden, grauschwarzen Masse bedeckt sind. Diese Masse kann m. E. nichts anderes als durch Fäulnissubstanzen zerstörtes Horn sein, denn bei trocken aufbewahrten Spänen findet man sie nicht. Daß dieselbe eine grauschwarze Farbe hat, liegt an der Farbe des Hornes und der Verunreinigung durch Straßenschmutz; im übrigen ist sie der bei der Strahlfäule vorkommenden Zerfallmasse vollkommen gleich. Ja, auch die letztere hat bei starker Verunreinigung durch Straßenschmutz dieselbe Farbe.

Wenn tierische Gewebe faulen sollen, so ist notwendig:

1. daß Fäulnisbakterien vorhanden, und
2. daß diese einen geeigneten Nährboden und Feuchtigkeit haben.

   Es ist aber auch

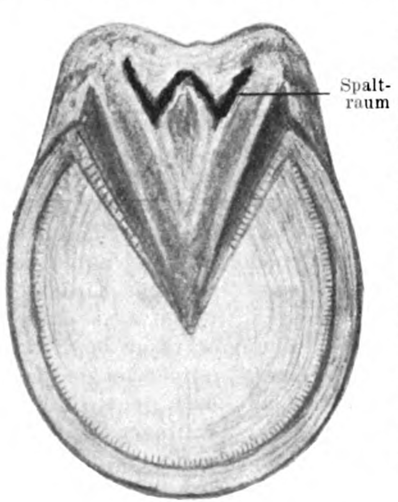
3. notwendig, daß die Fäulnisbakterien ungestört längere Zeit mit dem Gewebe in Berührung bleiben.

Diese Bedingungen sind beim Strahlhorn nicht ohne weiteres gegeben. Fäulnisbakterien werden zwar immer im Boden, in der Streu usw. zu finden sein; aber das alte, harte, oberflächliche Strahlhorn ist ein wenig geeigneter Nährboden für sie, zumal sie infolge der häufigen Berührung des Strahles mit dem Erdboden usw. leicht von dessen Oberfläche abgestreift werden. Sie haben nicht Zeit, sich festzusetzen und ihr Zerstörungswerk zu beginnen. Deshalb sehen wir auch die Strahlfäule zuerst immer an denjenigen Stellen auftreten, an denen die Fäulnisbakterien gegen äußere Einflüsse geschützt sind und sich weicheres oder jüngeres Strahlhorn befindet, so z. B. in der Tiefe der seitlichen und mittleren Strahlfurchen.

Während aber die Strahlfäule in den seitlichen Strahlfurchen doch verhältnismäßig selten vorkommt, ist sie in der mittleren Strahlfurche und deren Umgebung sehr häufig anzutreffen. Woher kommt das? Denn bei der größten Zahl der mit Strahlfäule behafteten Hufe ist die mittlere Strahlfurche doch nicht so eng, daß man annehmen könnte, die Fäulnisbakterien fänden hier einen besonders guten Schutz. Es muß dies somit noch einen anderen Grund haben. Welcher ist dieser?

Wenn man Gelegenheit hat, eine große Anzahl Hufe häufiger auf die gesunde Beschaffenheit der Strahle zu untersuchen, wird man nicht selten, besonders bei Pferden, deren Beschlag längere Zeit nicht erneuert ist oder deren Strahle lange Zeit nicht beschnitten sind, die Beobachtung machen, daß sich in dem hinteren Teile der Strahlschenkel Risse oder Spalten befinden. Diese Spalten verlaufen in schräger Richtung von hinten und außen nach vorn und innen bis zum Rande der mittleren Strahlfurche und von

hier aus am Rande der Strahlfurche entlang nach hinten, wo sie in der Mitte sich vereinigen. Sie haben die Gestalt eines lateinischen W (siehe Abbildung), bei dem allerdings häufiger das mittlere Verbindungsstück nur noch undeutlich zu erkennen ist oder auch vielleicht ganz fehlt. Bei genauerer Untersuchung läßt sich leicht feststellen, daß sich diese Spalten in mehr oder minder großer Ausdehnung unter dem Horn der Strahlschenkel hinziehen, so daß ein größerer oder kleinerer Teil des alten Hornes der Strahlschenkel von dem jungen losgelöst ist. Mit dem Messer kann man das losgelöste Horn leicht entfernen und dabei feststellen, daß dessen Stärke 3 bis 12 mm und darüber beträgt, und daß es an seiner oberen Fläche die Form des Fleischstrahles hat. Meistens sind in diesen Spalträumen schmutziggraue, manchmal auch weiße (je nach der Hornfarbe), schmierige, käsige, sehr übelriechende Massen anzutreffen, doch findet man, besonders bei guter Strahlpflege, häufiger Spalträume, welche sich in vollkommen trockenem Zustande befinden. Sei es aber, daß diese trocken sind, oder schmierige, käsige, übelriechende Massen enthalten, stets ist der Fleischstrahl mit einer einige Millimeter starken, vollständig intakten Schicht jungen Strahlhornes bedeckt.



Woher kommen diese Spalträume? Sind sie das Produkt eines chemischen Prozesses an den jüngsten Zellschichten des Hornstrahles, oder verdanken sie ihre Entstehung einer Blutarmut des Fleischstrahles?

Vergegenwärtigt man sich die Theorien von G e i ß und K ä r n b a c h über die Entstehung der Strahlfäule, so kann es kaum einem Zweifel unterliegen, daß beide Autoren diese Spalträume bzw. die Loslösung des alten Strahlhornes von dem jüngeren beobachtet und, da sie in denselben käsige, schmierige Massen vorfanden, wie es bei schlechter Strahlpflege meistens der Fall ist, hierauf ihre Theorien aufgebaut haben. Diese tatsächlich gemachten Beobachtungen sind aber m. E. falsch gedeutet worden. Es handelt sich hier weder um einen chronischen Prozeß der jüngsten Zellschichten des Hornstrahles noch um eine Blutarmut des Fleischstrahles, sondern um einen ganz natürlichen Vorgang, wie wir ihn an der Hornsohle täglich sehen können. Nach meinen

Beobachtungen stößt sich nämlich das Horn des Hornstrahles ebenso wie das der Sohle nach kürzerer oder längerer Zeit ab. Da es aber ein festeres Gefüge und selbst auch, wenn es alt und hart ist, immer noch eine gewisse Elastizität besitzt, so bröckelt es nicht ab wie das Sohlenhorn, sondern löst sich im ganzen los. Die Loslösung findet an den Strahlschenkeln und der Strahlspitze in verschiedener Weise statt. An den Strahlschenkeln und dem Hahnenkamm reißt es, wenn es hart und fest geworden ist, eine gewisse Stärke erlangt, und seine Elastizität mehr oder weniger verloren hat sowie nicht mehr den Dehnungen des jungen Strahlhornes bei der Hufmechanik zu folgen vermag, an der indifferenten Zone von dem letzteren ab. Es bilden sich Risse und Spalten in den Strahlschenkeln, welche sich ziemlich schnell vergrößern und die Trennung des alten Strahlhornes von dem jungen bewirken.

An der Strahlspitze dagegen ist die Hufmechanik nur sehr gering. Deshalb kann hier auch kein Losreißen des alten Strahlhornes von dem jungen stattfinden. Der Ablösungsvorgang spielt sich daher in der Weise ab, daß durch den Druck vom Boden aus das alte Strahlhorn gegen das junge gepreßt und dieses an der indifferenten Zone je nach der Farbe des Hornes zu einer weißen oder grauweißen krümeligen Masse zerrieben wird. Beide Prozesse begegnen sich ungefähr am Anfang der mittleren Strahlfurche, und deshalb sehen wir auch hier am längsten den Zusammenhang zwischen altem und jungem Strahlhorn gewahrt. Bemerken möchte ich hier, daß auch in der Tiefe der seitlichen Strahlfurchen das alte mit dem jungen Horn am längsten in Verbindung bleibt.

Der Ablösungsprozeß tritt bei den einzelnen Strahlen ebenso wie an der Hornsohle nach verschieden langer oder kurzer Zeit auf. Es richtet sich dies nach den Hufformen, der Beschaffenheit des Strahlhornes und dem Wachstum desselben. Nach der Stärke der abgelösten Hornschicht ist anzunehmen, daß die Ablösung bei regelmäßigen Hufen, Hufen mit breiter Trachtenpartie und gut entwickelten Strahlen nicht vor 5 bis 6 Wochen, meistens aber viel später stattfindet, dagegen bei Hufen mit engen, wenig beweglichen Trachten, Trachtenzwanghufen usw. aber schon nach 3 bis 4 Wochen eintritt. Es ist dies der Grund, daß bei den letzteren der Ablösungsprozeß häufiger als bei dem ersteren beobachtet wird. Denn in 4 bis 5 Wochen wird bei den Pferden gewöhnlich der Beschlag erneuert, die Strahle werden dabei beschnitten, und durch das Entfernen des harten, festen Strahlhornes wird die Ursache für das Ablösen beseitigt.

Den Ablösungsprozeß des alten Strahlhornes von dem jungen habe ich vor mehreren Jahren bei Versuchen, die zwar nicht den Zweck verfolgten, die Ursache der Strahlfäule zu ergründen, bei

denen aber die Strahle jahrelang nicht beschnitten, jedoch peinlich sauber gehalten wurden, sehr genau verfolgen können.

Es ist klar, daß diese in den Strahlschenkeln auftretenden Spalträume gute Brutstätten für die Fäulnisbakterien abgeben. Sie sind dort gegen äußere Einflüsse sehr gut geschützt und finden auch sonst die geeigneten Existenzbedingungen. Da sie ferner überall, in der Luft, dem Erdboden, der Streu, dem Straßenschmutz usw. anzutreffen sind, so wird es für sie ein leichtes sein, dort einzudringen und sich anzusiedeln. Es kann deshalb wohl mit gutem Recht angenommen werden, daß die meistens in den Spalträumen befindlichen schmierigen, käsigen, grauschwarzen oder grauweißen, stinkenden Massen weiter nichts als durch Fäulnisbakterien verursachte Zersetzungsprodukte des Strahlhornes darstellen. Daß dem so ist, geht m. E. auch daraus hervor, daß bei guter Strahlpflege nicht selten, ich möchte beinahe behaupten „meistens" (vorausgesetzt, daß die Strahle nicht beschnitten werden, denn sonst tritt überhaupt keine Ablösung des Hornes ein), vollkommen trockene Spalträume angetroffen werden, und daß bei längerem Bestehen des etwa vorhandenen Fäulnisprozesses in denselben von hier aus auch das ältere Strahlhorn von dem Fäulnisprozeß ergriffen wird und dann ein zernagtes, zerfressenes Aussehen zeigt. Auch die Tatsache, daß die Strahlfäule nach Beseitigung des faulen Strahlhornes, Freilegung der Strahlfurchen, Reinigung des Strahles mit desinfizierenden und adstringierenden Flüssigkeiten, Bestreichen mit Holzteer u. dgl. in wenigen Tagen zu beseitigen ist, läßt ebenfalls darauf schließen, daß weder ein chronischer Entzündungsprozeß an den jüngsten Zellschichten des Hornstrahles noch eine Blutarmut des Fleischstrahles bei der Strahlfäule bestehen.

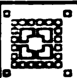
Aus der schon vorhin angegebenen Tatsache, daß auch bei starker Strahlfäule der Fleischstrahl stets mit einer Schicht jüngster Hornzellen bedeckt ist, glaube ich annehmen zu müssen, daß nur das abgestorbene Strahlhorn von dem Fäulnisprozeß angegriffen wird, und diese jüngsten Hornzellen, als noch nicht völlig abgestorben, demselben widerstehen.

Ich habe vorher bemerkt, daß bei Hufen mit verminderter Trachtenbeweglichkeit, Trachtenzwanghufen usw. die Ablösung des alten Strahlhornes in etwa 3 bis 4 Wochen eintritt. Wenn sich nun dieser Vorgang häufiger wiederholt, und bei schlechter Strahlpflege in den gebildeten Spalträumen stets von neuem Fäulnisprozesse auftreten, so entstehen schließlich, besonders bei mangelhafter Entfernung des faulen Strahlhorns beim Beschlagen Strahle, welche S t e i n b a c h als Strahle mit „etagenartiger Zerklüftung" bezeichnet. Sie sind jedoch nur sehr selten und bei ganz besonders schlechter Hufpflege anzutreffen.

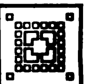
Daß die Strahlfäule in den Sommermonaten weniger häufig

vorkommt als in den Wintermonaten, erklärt sich dadurch, daß der durch die Sonne erhitzte Erdboden austrocknend auf das Strahlhorn wirkt, und den Fäulniserregern hierdurch die für ihr Fortkommen nötige Feuchtigkeit entzogen wird. Das häufigere Vorkommen der Strahlfäule an den Strahlen der Hinterhufe dürfte auf die schlechtere Strahlpflege der letzteren und darauf zurückzuführen sein, daß die Hinterhufe immer in feuchter Streu oder Dünger stehen. Hierdurch wird das Strahlhorn erweicht und kann von den Fäulnissubstanzen leichter angegriffen werden.

Nach dem Gesagten handelt es sich m. E. bei der Strahlfäule nur um einen Fäulnisprozeß, der von den seitlichen und mittleren Strahlfurchen oder von den bei der Ablösung des Hornes der Strahlschenkel oder des Hahnenkammes sich bildenden Spalträumen seinen Ausgang nehmen kann. Bei Pferden, die Hufe mit gut entwickelten Strahlen besitzen, werden diese Spalträume in der Regel den Ausgangspunkt der Strahlfäule bilden.



Mitteilungen aus der Armee



Vorkommen von „Filaria papillosa“ bei mongolischen Pferden.

Von Stabsveterinär Hellmuth.

Während einer langjährigen Tätigkeit in Ostasien ist mir Gelegenheit geboten gewesen, das Auftreten von „Filaria papillosa“ in den Augen mongolischer Ponys beobachten zu können. Es handelte sich in mehreren Fällen um Ponys, die im Besitze von Chinesen waren. Bei diesen mit dem Wurm behafteten augenkranken Pferden war es mir leider nicht möglich, den weiteren Verlauf der Krankheit verfolgen und einen eventuellen operativen Eingriff machen zu können, da es sich um Pferde von Karrenführern handelte, die nomadisierend nur eine Zeitlang in Peking waren, um dann später mit ihren Tieren weiter zu ziehen.

Den einzigen Anhalt, den mir die chinesischen Besitzer ihrer an dem Parasiten erkrankten Tiere geben konnten, war der, daß die kleine Schlange — so nannten sie diesen Parasiten — nach der Regenzeit (Juni bis August) am meisten auftrete, daß diese im Auge der Pferde manches Mal von selbst verschwinde. In weitaus meisten Fällen jedoch führe der Parasit, wenn er längere Zeit im Auge sichtbar bliebe, eine Zerstörung des Auges herbei, was in einem der drei oben angeführten Fälle der Fall war. Hier lag der Parasit abgestorben am Grund der vorderen Augenkammer; es bestand eine Entzündung mit Verlust des Sehvermögens.

Bei den beiden anderen mit dieser Entozoe behafteten Ponys war der Parasit frei im Kammerwasser der vorderen Augenkammer schwimmend zu beobachten — die Augen selbst zeigten makroskopisch keinerlei Veränderungen, das Sehvermögen der Tiere war nicht gestört.

Jm Jahre 1907 hatte ich in Tsingtau Gelegenheit, das plötzliche Auftreten dieser „Filaria papillosa“ bei dem Rennpony „Hildalgo“ — im Besitze eines Tsingtauer Kaufmannes — zu beobachten.

Betreffendes Pferd kam Mitte des Jahres 1906 direkt von der Mongolei. Der Pony, 8jährig, brauner Wallach von edler Abstammung, war mit vielen anderen Pferden von der Mongolei über das Gebirge durch die Provinzen Chili und Shantung nach Thinaufu getrieben und von da aus mit der Eisenbahn nach Tsingtau transportiert worden. Bei diesen mehrwöchigen Märschen durch überschwemmte und sumpfige Gebiete wurde von den Pferden Wasser aus diesen Sümpfen aufgenommen und mit diesem Wasser vermutlich die Entozoe auf das Pferd übertragen. In Tsingtau wurde das Pferd von seinem Besitzer zum Polospiel und zu Rennen benutzt.

Im Anfang des Jahres 1907 trat über Nacht bei diesem kräftigen, sich in guter Kondition befindenden Pferde in der vorderen Augenkammer des linken Auges ein fadenförmiger, runder, weißer Wurm auf, der sehr lebhafte und andauernde, schlängelnde Bewegungen nach Art eines Aales machte.

Der Parasit selbst war schneeweiß, hatte eine Länge von ca. 4 cm und war von der Stärke einer Stricknadel, an den Enden zugespitzt.

Schon von weitem hob sich der Wurm deutlich von dem braunen Hintergrund des Auges ab. Trotz der ungemein lebhaften Bewegungen des Parasiten blieb das Pferd ruhig. Die Kornea und Linse waren bei näherer Untersuchung durchsichtig, die Pupille reagierte auf Lichtreize; der Humor aqueus war klar, der Pupillarreflex meergrün.

Das Pferd wurde von mir in der Folgezeit täglich mehrere Male untersucht und beobachtet, und es zeigten sich in den nächsten 4 Tagen keine krankhaften Erscheinungen. Am 5. Tage war das linke Auge des Pferdes trübe. Die Trübung rührte von auf dem Boden der vorderen Augenkammer liegenden Ausscheidungen des Parasiten her. Sobald Patient Bewegungen mit dem Kopfe machte, wirbelten die am Boden sitzenden flockigen Ausscheidungen auf und es stellten sich jedesmal Unruheerscheinungen beim Pferde ein.

Der Besitzer willigte nun in eine Operation und wünschte die Entfernung des Parasiten.

Am 8. Tage nach dem Auftreten des Wurmes wurde der Pony zwecks operativen Eingriffes gelegt. Stabsveterinär Pfeiffer (Tsingtau) war so liebenswürdig, zu assistieren.

Unter Lokalanästhesie mit Kokain und unter strengen Regeln der Asepsis wurde am äußeren oberen Rande der Kornea vorsichtig inzidiert. Das Kammerwasser der vorderen Augenkammer entleerte sich spritzend heraus und mit ihm der Wurm. Die Nachbehandlung bestand in Anlegen von mit 30%iger Protargollösung

getränkten Verbänden. Das Auge war in den ersten Tagen nach der Inzision eingefallen, die Kornea milchigweiß; nach Verlauf einiger Tage war der Bulbus wieder prall gefüllt, nach weiteren 14 Tagen war vollständige Heilung eingetreten und hatte das Auge wieder ein gesundes und glänzendes Aussehen. An der Einstichstelle am oberen äußeren Rande der Kornea war in einer Länge von 4—5 mm eine strichförmige trübe Stelle zurückgeblieben, die jedoch keinerlei Störung verursachte.

Weitere Parasiten sind nicht aufgetreten und hat das Pferd später seinem Besitzer noch gute Dienste geleistet.

Ein Fall von Hyperhidrosis partialis.

Von Stabsveterinär Spring.

Am 12. Januar 1910 wurde mir ein etwa 14 Jahre altes Dienstpferd vorgestellt, weil es an der linken Schulter dauernd schwitzte.

Die Untersuchung ergab das Vorhandensein von kühlem, klebrigem Schweiß in der linken vorderen Grätengrube vom Buggelenk bis zur halben Schulterhöhe und an dem sich anschließenden Halsteil in einer Breite von etwa 20 cm. Der ergriffene Hautteil des braunen Pferdes hob sich durch seine infolge der Nässe schwärzliche Farbe deutlich von der Umgebung ab. Die Haut reagierte überall auf Nadelstiche wie gewöhnlich. In der Gegend des 4″ und 5″ Halswirbels bestand eine geringe, derbe, nicht scharf begrenzte Schwellung an von Muskulatur bedeckten Teilen, über welcher die dünne Haut leicht verschiebbar war. Vermehrte Druckempfindlichkeit wurde nirgends markiert. Die flache Anschwellung bestand nur an der linken Halsseite; die vordere, von der Drosselrinne aus abgetastete Halskante war frei. Der Hals des Pferdes wurde scheinbar ohne Schmerzen leicht nach allen Seiten bewegt.

Eine allgemeine Untersuchung des Pferdes war bezüglich weiterer Krankheitserscheinungen ergebnislos.

Es wurde ermittelt, daß das in einer Rekrutenabteilung gehende Pferd vor etwa 3 Tagen in der Reitbahn beim Hürdensprung mit untergeschlagenem Kopfe auf die linke Seite gestürzt war, sich nach dem Hervorziehen des Kopfes leicht erhoben und seitdem nur die sich langsam steigernden, vorstehend geschilderten Symptome gezeigt hatte.

Da das Pferd als leidenschaftlicher Weber seinem Halse keine Ruhe gönnte, so wurde das Pferd auf meine Empfehlung hin zur weiteren Reitausbildung der Rekruten mit der Beschränkung herangezogen, daß nach Möglichkeit Gangarten vermieden wurden, welche ein Seitwärtsbiegen seines Halses erforderten. Die Behandlung war eine abwartende.

Vom 8. Februar 1910 ab verminderte sich der lokale Schweißausbruch und die Anschwellung wurde härter und kleiner, so daß Anfang März der Schweißausbruch nicht mehr sichtbar und fühlbar war und zur Zeit eine knochenharte Anschwellung von der Größe eines halben, längsgeteilten kleinen Hühnereis ungefähr am

vorderen Ende des 5" Halswirbels persistiert. Der Hals des Pferdes ist die ganze Zeit hindurch unverändert leicht beweglich erschienen.

Ich nehme an, daß es beim Sturz des Pferdes zu einer geringen Knochenabsplitterung an der Seite des hinteren Endes des vierten oder des vorderen Endes des fünften Halswirbels gekommen war. Der einsetzende Heilungsprozeß führte dann die geschilderte flache Anschwellung an der linken Halsseite herbei.

Als Ursache des lokalen Schweißausbruches ist eine Lähmung des Halssympathikus durch Knochensplitter nach dem örtlichen Befunde als ausgeschlossen zu betrachten. Ebensowenig kommt meiner Ansicht nach eine direkte Reizung eines vielleicht in Höhe des 4. oder 5. Halswirbels im Halsmarke gelegenen Spezialzentrums für die Schweißbildung der betroffenen Körperregion wegen der während der vierwöchigen Krankheitsdauer niemals sichtbar verminderten Gebrauchsfähigkeit der Halswirbelsäule in Frage.

Es würde deshalb als wahrscheinlichste Annahme übrig bleiben, daß durch Knochensplitterchen oder durch die den Heilungsvorgang begleitenden Entzündungszustände Fasern peripherer Nerven (fünfter Halsnerv) in Mitleidenschaft gezogen wurden. Ob die Perspiratio sensibilis dabei indirekt auf dem Wege von langen oder kurzen Reflexbögen (vasomotorischer bzw. sekretorischer Reflex) oder durch direkte Einwirkung auf zentrifugalleitende Fasern (Lähmung von Vasokonstriktoren bzw. Reizung von Vasodilatatoren oder sekretorischer Fasern) zustande gekommen ist, entzieht sich jeder begründeten Kalkulation.

Erfahrungen mit Klebeverbänden, insbesondere mit Mastixverbänden.

Von Veterinär Heinz.

Bei jeder Verletzung ist der tierische Organismus bestrebt, die Wunde durch das ergossene Blut einzudecken und zu verschließen. Ein vollständiger Verschluß erfolgt meist nur bei kleinen Wunden durch Schorfbildung (Heilung per primam). Große Wunden heilen unter Eiterung und mit Substanzverlust (per secundam). Unter ungünstigen Bedingungen wird der Naturheilprozeß gestört. Namentlich kommen hier Schädlichkeiten der Außenwelt in Frage. Dieselben abzuhalten und die günstigen Bedingungen für den Naturheilprozeß herzustellen, ist die Aufgabe des Arztes. Das geschieht durch Anlage von Verbänden in Verbindung mit Heilmitteln aller Art, wie es der einzelne Fall verlangt.

Die Bedeutung eines jeden Verbandes liegt darin, daß er gut hält und abschließt, ohne zu scheuern und zu drücken. Gegenwärtig sind zwei Hauptarten von Verbänden allgemein üblich: die Wickelverbände und die Klebeverbände. Erstere haben, abgesehen von ihren Vorzügen, den Nachteil, daß sie sich bei großen Haustieren in beschränktem Maße nur an den Gliedmaßen anlegen lassen. Bei eintretenden Schwellungen schnüren sie oft. Wenn das Tier arbeitet, rutschen sie leicht, scheuern oder klaffen, so daß

die Wunde leicht verunreinigt wird. Alle diese Nachteile fallen beim Klebeverband weg. Letzterer ist in der Menschenmedizin viel in Gebrauch und spielt hier eine große Rolle. Dies gilt besonders vom Heftpflasterverband, der seit Einführung des Kautschukheftpflasters eine weite Verbreitung gefunden hat. Der Grund liegt in der einfachen Anwendung und darin, daß beim Menschen auf der unbehaarten Haut alle Klebeverbände sehr gut haften. Beim Tier gestalten sich die Verhältnisse wegen der Behaarung weit schwieriger. Zunächst sind Heftpflasterverbände wenig und meist nur in der Hundepraxis in Anwendung und garantieren nur dann eine gute Haltbarkeit, sobald sie als Wickelverbände (an Schwanz und Gliedmaßen) angelegt werden. Bei Wunden am Rumpf, wo nur ein Stück Pflaster flach aufgelegt wird und haften soll, müssen vorher die Haare abrasiert werden, da der Verband sonst klafft. Aber selbst nach vorherigem Rasieren lockert sich das Pflaster noch leicht, weil die Pflastermasse durch die Körperwärme oft erweicht, so daß bei Bewegungen des Tieres Verschiebungen oder Loslösungen erfolgen. Auf die zahlreichen gebräuchlichen Klebstoffe hier näher einzugehen, erübrigt sich, Dagegen will ich im folgenden den Mastixverband näher beschreiben, mit dem ich seit Jahren die besten Erfolge gesehen habe und der allen Anforderungen entspricht. Mastix ist das Harz der auf der Insel Chios kultivierten Anacardiacee „Pistacia Lentiscus“. Am brauchbarsten ist folgende Lösung:

Rp. Mastichos 90,0, Chloroformii 100,0, Olei Lini gutt. Nr. 40,0.

Diese zeichnet sich durch außerordentliche Klebkraft und Unlöslichkeit in Wasser und tierischer Flüssigkeiten aus, wodurch eine große Haftbarkeit garantiert wird. Die Anwendung ist äußerst einfach und geschieht in folgender Weise: Zunächst wird die Wunde nach den Regeln der Chirurgie behandelt (drainiert, geätzt, bepudert usw.), sodann mit einem Tupfer aus Watte oder besser hydrophilem Mull bedeckt. Nun bestreicht man mit Hilfe eines Pinsels rings um den Tupfer herum die Haut dünn mit obiger Mastixlösung und legt darüber ein Stück Mull von entsprechender Größe. Dieser klebt sofort an der mit Mastixlösung bestrichenen Haut fest und fixiert somit den darunter liegenden Tupfer, so daß er nicht herunterfallen kann. Zum festen Andrücken des Mullschleiers benutzt man am besten einen Wattebausch, um sich die Finger nicht zu besudeln, zumal man sonst bei der außerordentlichen Klebkraft mit den Fingern hängen bleiben und den Verband ablösen würde. Haut und Haare dürfen bei Anlegung des Verbandes nicht naß oder eingefettet sein, da sonst die Haltbarkeit leidet. Ein Abrasieren der Haare ist nicht nötig, nur wenn sie sehr lang sind, empfiehlt sich ein Abschneiden derselben mit der Schere. Der Verbrauch an Klebstoff ist ein äußerst sparsamer, wodurch der Verband den Vorzug der Billigkeit hat. Er empfiehlt sich überall da, wo Wickelverbände schwer anlegbar sind oder nicht halten, also bei Wunden an Kopf, Hals, Widerrist, Rumpf, Oberschenkel, Gelenken usw. In Betracht kommen vor allem kleinere, aber tiefgehende Hieb-, Stich-, Sturz- und Rißwunden, welche nicht übermäßig absondern. Außerdem benutze ich die Verbände gern an Stelle des Wickelverbandes bei

Wunden an Ballen, in der Fesselbeuge und bei Vorderknie-, Sehnen- und Sehnenscheidenwunden, sobald sie soweit verheilt sind, daß die Tiere zum Dienst herangezogen werden können. Bei Wunden im Bereiche der Beugesehnen empfiehlt es sich in diesem Falle, über den Mastixverband noch eine Bandage zu legen; man erzielt dann eine schnellere Heilung, weil die Wundränder fixiert bleiben. Ich habe dabei niemals Scheuerungen beobachtet, wohl aber fast regelmäßig dann, sobald nur ein Wickelverband angelegt und die Tiere zur Arbeit verwendet wurden. In diesen Fällen hatte sich außerdem meist noch Sand zwischen Wunde und Binde eingefuttert. Pferde mit durchschlagenen Knieen lasse ich, sobald die Taschen zugranuliert sind, nach Anlegung eines Mastixverbandes mitgehen. Die Wunden bleiben so beim Hinknieen oder wenn sich die Tiere an der Krippe stoßen, vor Beschädigungen bewahrt. Ein leicht stolperndes Pferd, welches sich kurze Zeit vorher eine Vorderkniewunde zugezogen hatte und bereits mehrere Tage mit Mastixverband zum Dienst verwendet wurde, stürzte nochmals auf dasselbe Knie und blieb durch den Verband vor einer neuen Verletzung bewahrt. Gute Dienste leistet der Verband auch nach dem Kupieren der Ohren und des Schweifes. Ferner kann man auf diese Weise Medikamente, welche eine bestimmte Wirkung entfalten sollen, innig mit der betreffenden Stelle in Berührung bringen, ohne daß ein Abstreifen, Ablecken usw. zu befürchten wäre. Desgleichen läßt sich bei Wunden das Herausfallen der Drainage leicht verhindern. In vielen anderen Fällen wirkt der Mastixverband direkt ästhetisch. Denn was sieht z. B. häßlicher aus, als ein Tier mit einer eiternden, von Fliegen umschwärmten Wunde, die aber im übrigen seine Verwendung zum Dienst nicht hindert? Ein Mastixverband schützt die Wunde vor äußeren Schädlichkeiten und verhüllt sie dem Auge des Laien. Der Verband fällt um so weniger auf, wenn man ihn der Farbe des Tieres entsprechend färbt, was besonders bei Luxuspferden zu empfehlen ist. Schließlich möchte ich noch die Verwendbarkeit als Schutzverband bei Operationen nicht unerwähnt lassen. Vor ca. 1 Jahr entfernte ich am stehenden Pferde ein Lipom am äußeren Augenwinkel. Um das Auge nicht zu verletzen, verschloß ich dasselbe vor der Operation mit einem dick gepolsterten Mastixverbande, der gleichzeitig dem Tiere den Ausblick verwehrte. Gegen das Ende der Operation wurde das Pferd sehr unruhig und machte plötzlich eine rasche Bewegung mit dem Kopfe gegen das Messer, so daß das Auge verloren gewesen wäre, wenn nicht das Messer am Verband abgeprallt wäre.

Die Abnahme des Verbandes erfolgt in der Weise, daß man ihn mit Äther, Chloroform oder Benzin befeuchtet, wodurch sich das Harz löst. Man kommt aber auch ohne dieses Mittel aus. Man erfaßt dann am besten den Mull an einer Ecke und reißt ihn mit einem Ruck glatt ab. Dabei hat das Tier so gut wie keinen Schmerz; wohl aber ist dies der Fall, wenn man den Verband langsam und vorsichtig abzieht, weil man dann gewöhnlich die festgeklebten Haare herauszieht. Reizung der Haut und Haarausfall treten nicht oder nur dann ein, wenn man längere Zeit hindurch die Verbände an ein- und derselben Stelle anlegt. Die Haut verheilt jedoch

schon nach kurzer Zeit. Desgleichen kommen die Haare sämtlich wieder.

Aus allen diesen genannten Gründen dürfte der Mastixverband wohl auch in der Tierheilkunde diejenige Würdigung finden, die ihm in der Menschenmedizin schon lange zuteil geworden ist, zumal er bei seiner einfachen Anwendung vor anderen Verbänden den Vorzug der Billigkeit hat.

Über Digalenwirkung.

Von Oberveterinär Schober.

Die während des Brustseucheganges beim Magdeburgischen Dragoner-Regiment Nr. 6 bei den Kranken häufig auftretende Herzschwäche machte die Anwendung der verschiedensten Herzmittel notwendig. Auf eine Anfrage wurde der Dispensieranstalt des Regiments von der Firma F. Hoffmann-La Roche & Co., Grenzach-Basel, in zuvorkommender Weise eine größere Menge „Digalen“ sowohl in flüssiger wie in fester Form zur Verfügung gestellt.

Das „Digalen“ stellt ein aus den Digitalis-Blättern nach einem Verfahren von Professor Cloetta-Zürich hergestelltes Präparat dar, das bisher nur mit 25 pCt. Glyzerin gelöst in den Handel kam. Beim Regiment wurde nun sowohl dieses gelöste Präparat als sog. Digalen-Spitalpackung (Preis 2,40 Mk.) als auch eine von der Firma versuchsweise hergestellte „Digalen-Tablette“ angewandt.

Eine „Digalen-Tablette“ entspricht 7,5 ccm „Digalen“ in flüssiger Form oder 1,13 gr Fol. Digitalis.

Diese neue „Digalen-Tablette“ hat besonders für veterinärmedizinische Zwecke den Vorzug des geringeren Preises (4 Tabletten = 2,40 Mk.); sie kann leicht mitgeführt werden, ist bruchsicher und, da steril und leicht löslich, stets schnell gebrauchsfertig zu machen.

Das „Digalen“ wurde meist subkutan, in einigen Fällen auch intravenös, niemals intramuskulär verabreicht.

Die Einzeldosis betrug meist 15 ccm in flüssiger Form oder zwei Digalen-Tabletten gelöst in 10 ccm gekochten, warmen Wassers. In schwereren Fällen wurden auch häufiger 30 ccm oder entsprechend vier Tabletten als Einzeldosis injiziert.

Die subkutane Anwendung erfolgte meist unter die Haut der Halsseiten, teils in der Mitte der Halsseiten, teils in der von Dr. Minder-Bern empfohlenen Weise in der Gegend des 1. und 2. Halswirbels, weil dann beim Bewegen des Kopfes das Tier die Injektionsstelle von selbst massiert. Nach Injektion in der Mitte der Halsseite wurde stets durch Massieren der Injektionsstelle das Präparat über eine größere Fläche verteilt und damit die Resorption erleichtert.

Das Auftreten von ödematösen Anschwellungen konnte nicht beobachtet werden.

Das „Digalen“ kam bei 14 brustseuchekranken Pferden zur Anwendung.

Über die Wirkung des „Digalen“ ist anzuführen, daß bereits nach 1 bis 2 Stunden fast immer ein Rückgang in der Pulsfrequenz zu verzeichnen war. Bei der intravenösen Applikation trat die Wirkung naturgemäß bedeutend schneller — schon nach ½ bis ¾ Stunde — ein.

Der Rückgang in der Pulsfrequenz von einem zum anderen Tage schwankt zwischen 4 und 18 Pulsen; bis zum zweiten Tage nach der Injektion ist der Puls in einigen Fällen noch bedeutend mehr — einmal sogar um 28 Schläge — zurückgegangen. Der verschiedentlich ungleiche und unregelmäßige, aussetzende Puls ist gleichmäßig und regelmäßig geworden.

Neben dieser spezifischen Herzwirkung ist gleichzeitig eine günstige Wirkung auf das Allgemeinbefinden der Patienten zu beobachten gewesen; die starke Mattigkeit ließ nach, der Appetit wurde besser.

Infolge der kräftigeren Herzmuskeltätigkeit und des dadurch gesteigerten Blutdrucks kommt es zum vermehrten Blutaustausch in den Lungen; diese vermehrte Blutoxydation bedingt das gesteigerte Wohlbefinden des ganzen Körpers. (Dr. Minder — Untersuchungen über die Wirkung des „Digalen“ beim Pferde — Bern 1908.)

Gleichzeitig ist in vielen Fällen auch ein bedeutender Temperaturabfall zu verzeichnen gewesen.

Vor der Fol. Digitalis hat das „Digalen“ den Vorzug, daß es nicht kumulativ wirkt.

Das „Digalen“ stellt also, wie bereits Stabsveterinär Hentrich (Zeitschrift für Veterinärkunde XXI, Heft 8/9, 1909) hervorgehoben hat, ein schnell, anhaltend, nicht kumulativ wirkendes und daher sehr brauchbares Cardiacum bei der Behandlung der Brustseuche dar.

Ein- und Ausladen von Pferden bei Eisenbahntransporten.

Von Oberveterinär Kabitz.

Für den Militärveterinär ist es von großer Wichtigkeit, sich mit den Vorschriften und dem Verfahren des Ein- und Ausladens von Pferden bei Eisenbahntransporten vertraut zu machen. Alljährlich kommt der Veterinär in die Lage, sei es bei Remontekommandos oder bei Eisenbahnfahrten nach und von dem Manövergelände bzw. den Schießplätzen, einen größeren Pferdebestand beim Verladen zu überwachen. Hierbei machen besonders die jungen Pferde Schwierigkeiten, die zum ersten Male in Eisenbahnwagen befördert werden sollen, während die älteren Pferde, die schon öfter so transportiert worden sind, sich ohne viele Umstände ein- und ausladen lassen. Im folgendem will ich versuchen,

die dabei in Betracht kommenden Bestimmungen und praktischen Verfahren anzuführen.

In der Regel können Pferde mit allen Eisenbahnzügen des öffentlichen Verkehrs im Frieden befördert werden, ausgenommen sind hiervon die zuschlagpflichtigen Schnellzüge einschl. der D-Züge. In Personenzügen mit mehr als 60 km Geschwindigkeit können bis 18 Pferde befördert werden, in Personenzügen bis zu 60 km Geschwindigkeit bis 60 Pferde und in Eilgüterzügen, Güterzügen mit Personenbeförderung, Güterzügen und Viehzügen bis 90 Pferde. In der zuletzt genannten Art von Eisenbahnzügen erfolgt die Beförderung nur dann, wenn die militärischen Rücksichten es zulassen. Sollen über 90 Pferde mit der Eisenbahn befördert werden, so werden „Militärzüge“ benutzt, die nicht mehr als 110 Wagenachsen einschl. des Packwagens stark sein dürfen. Sobald es sich durchführen läßt, soll der ganze Militärzug aber weniger als 110 Wagenachsen stark sein. Hat ein Militärzug nicht mehr als 56 Wagenachsen, so wird er „Halbzug“ genannt. Zum Pferdetransport sollen vorzugsweise gedeckte Güter- oder Viehwagen benutzt werden, offene Güter- oder Viehwagen mit hohen Borden werden nur auf Verlangen oder mit Zustimmung der Militärbehörde gestellt. Der gedeckte Güter- oder Viehwagen soll von 1,80 m oder mehr lichter Höhe der Türen und des Inneren sowie von mindestens 1,90 m Länge zwischen Mitte der Türsäule und Stirnwand sein. Die Wagen müssen mit Vorrichtung zum Erleuchten im Inneren versehen sein; die Einsetzung der Laternen und Beleuchtungsmittel liegt derjenigen Eisenbahnverwaltung ob, die die Wagen auszurüsten hat. Bei Eisenbahntransporten von längerer Dauer hat die Anfangsstation des Transports dafür Sorge zutragen, daß die Beleuchtungseinrichtungen aller Wagen sich in brennbereitem Zustande befinden und mindestens für eine Nacht ausreichen. Das Anzünden der Laternen und die Unterhaltung der Beleuchtungsmittel ist Sache derjenigen Verwaltung, auf deren Strecke der Wagen während der Dunkelheit besetzt ist; dieselbe Verwaltung ergänzt auch nach Möglichkeit etwa fehlende Beleuchtungsmittel. Nach Tagesanbruch sind auf der ersten Station, auf der ausreichend gehalten wird, die Laternen zu reinigen und wieder in brennbereiten Zustand zu setzen, nötigenfalls zu ersetzen. Bei Tiertransporten, die nicht als Militärgut befördert werden, muß der Transportaufgeber selbst für die Beleuchtung Sorge tragen. Zur weiteren Ausrüstung des gedeckten Wagens gehören 4 Vorlegebäume, 2 Schutzbretter und 1 Schemel. Zum Einladen der Pferde ist außerdem eine Rampe und eine Ladebrücke erforderlich.

In einem Wagen werden durchschnittlich sechs Pferde leichten oder mittleren Schlages oder vier Pferde schweren Schlages mit zwei bis drei Pferdewärtern eingestellt; es wird auch die Ausrüstung von Mann und Pferd und das Futter in dem Wagen untergebracht. In gedeckten Wagen müssen die Pferde bahnlängs mit den Köpfen nach dem mittleren Raume gestellt werden, in der Regel je drei in einer Bucht, besonders schwere Pferde je zwei. Der mittlere Raum zwischen den Türöffnungen muß frei bleiben zur Aufnahme der Pferdewärter und der Ausrüstung.

Im offenen Wagen müssen die Pferde in Querstellung untergebracht werden und zwar werden sie der Reihe nach von der Kopfwand des Wagens anfangend bis an die Eingangstür gestellt.

Der Truppenteil muß selbst besorgen: 1. Das Überlegen und die Wiederaufnahme der Ladebrücken, 2. das Einladen der Pferde, 3. das Einlegen der Vorlagebäume und 4. das Einschieben der Schutzbretter und das Zuschieben der Türen in den gedeckten Güterwagen.

Bei Glätte, Nässe usw. sind die Rampen, Ladebrücken und auch die Wagenböden mit Stroh, Sand oder Asche leicht zu bestreuen. An den zu beladenden Wagen müssen die Türen an der Ladeseite geöffnet, die gegenüberliegenden aber geschlossen werden und deren Vorlegebaum muß angelegt sein. Die anderen losen Vorlegebäume werden dicht an der geschlossenen Tür niedergelegt. Die Laterne wird nach der der Einladetür gegenüberliegenden Wagenseite geschoben; bei Dunkelheit muß sie angezündet werden. Der Schemel wird außerhalb des Wagens zur Seite der Ladebrücke gestellt. Die Ladebrücken sind von der Rampe nach dem Wagenboden zu legen, einzuhaken und nötigenfalls durch die heranzuschiebende Tür einzuklemmen. Das Einladen der Pferde soll gleichzeitig in alle an der Ladestelle zugänglichen Wagen stattfinden.

Je nach der Größe der Wagen werden die Pferde mit Sattel und Geschirr für jeden Wagen in Koppeln zusammengestellt und das Einladen beginnt. Es empfiehlt sich zuerst ein ruhiges älteres Pferd, das schon öfter verladen worden ist, in den Wagen zu führen, während die beiden anderen dem ersten dicht aufgeschlossen folgen. Das Anführen muß so erfolgen, daß die Pferde die Ladebrücke und die Türöffnung gerade und nicht schräg durchschreiten. Ruhige Pferde lassen sich auf diese Weise willig einladen. Das zuletzt hineingeführte Pferd wird dicht an die der Türöffnung gelegene Seite gestellt, das nächste kommt auf die äußere Seite und das dritte in die Mitte von beiden. Die in den Wagen gebrachten Tiere werden zuerst mit den Köpfen nach der Stirnseite des Wagens gestellt und nachdem drei bzw. zwei Pferde auf diese Weise in einer Bucht eingestellt sind, wird erst der Vorlegebaum eingelegt und dann werden die Pferde z u g l e i c h e r Z e i t umgedreht, so daß sie mit den Köpfen nach der Wagenmitte stehen. Darauf werden die Pferde an den Vorlegebäumen angebunden. Auf gleiche Weise werden die Pferde in die andere Wagenhälfte gebracht. Die vor dem Verladen zur Seite geschobene Laterne soll nachher von dem Eisenbahnpersonal in der Mitte des Wagens befestigt werden. Alsdann wird der Vorlegebaum an die offene Türe gelegt, die Ladebrücke aufgenommen und die Schutzbretter werden innen vor die Tür gesetzt, die etwas zugeschoben wird, damit der Klinkhaken eingelegt werden kann. Sind die Pferde während der Fahrt ruhig geworden, so können die Türen der einen oder der anderen Seite weiter geöffnet werden.

Im Wagen werden die Pferde abgezäumt und abgesattelt bzw. abgeschirrt. Die Pferdeausrüstung wird in die Wagenmitte gelegt.

Nicht immer geht das Einladen der Pferde auf diese eben

geschilderte Weise von statten, besonders wenn es junge oder widerspenstige Tiere sind. Die meiste Schwierigkeit machen wohl die jungen Remonten, die nach dem Empfang auf den Remontedepots mittels Eisenbahntransports zu den Truppenteilen befördert werden. Große Mühe verursachen auch die dreijährigen Pferde, die von den Remonteankaufkommissionen angekauft sind und nach den Remontedepots befördert werden müssen. Es erfordert viel Geduld und auch manchmal Zeit, bis sämtliche Pferde verladen sind. Von großem Werte ist hierbei beherztes Personal, das gewandt ist und im Umgang mit Pferden Erfahrung hat.

Viele Pferde, die sich gegen das Führen in den Wagen sträuben, können mit Leichtigkeit hineingebracht werden, sobald man sie rückwärts in den Wagen führt. Hauptbedingung ist auch hierbei, daß die Pferde nicht schräg, sondern gerade über die Ladebrücke und durch die Tür gehen, damit sie nicht mit irgend einem Körperteil an das Geländer der Ladebrücke oder an die Tür anstoßen; dadurch werden besonders kitzlige Pferde unruhig, schlagen aus, steigen, machen Sprünge nach vorn und nach der Seite und sind auch auf diese Art nicht in den Wagen zu bringen. In diesem Falle empfiehlt sich ein Versuch mit Verdecken der Augen, damit das Tier seine Umgebung nicht sieht. Am vorteilhaftesten können hierzu Trensen verwandt werden, an deren Backenstücken viereckige, aus Tuch oder Leder bestehende Blenden angebracht sind, die über die Augen geschlagen und mit Bändern oder Lederstreifen zusammengebunden werden. Gewöhnlich hat man diese Blenden nicht zur Hand und so muß eine Drillichjacke oder ein Woilach denselben Zweck erfüllen. Am besten eignet sich eine Drillichjacke, die dem Pferde von hinten über den Kopf gestreift und durch Knoten der Ärmel befestigt wird. Manche Pferde werden dadurch, daß sie nichts sehen, mitunter so gefügig, daß sie von selbst dorthin gehen, wohin sie geführt werden. Das Hauptaugenmerk ist auch hier darauf zu richten, daß das Tier nirgends anstößt. Bei Pferden, die trotzdem nicht in den Wagen hineingehen wollen, kann dadurch nachgeholfen werden, daß zwei Leute hinter dem Pferde in Höhe der Oberschenkel sich die Hände geben und es nach vorne schieben.

Mit dem Anlegen der Nasenbremse habe ich keine guten Erfahrungen gemacht, da die Tiere meistens widerspenstiger wurden als sie es vorher waren und sich öfter mit der angelegten Nasenbremse auf keine Weise einladen ließen. Ebenso führt das Anlocken durch Vorhalten von Heu selten zu dem gewünschten Ziele.

Lassen sich Pferde auf die eben geschilderten Arten nicht in den Wagen führen, dann muß sanfte und nicht rohe Gewalt angewendet werden. Ich habe gesehen, daß roh behandelte Pferde ausschlugen, stiegen, sich überschlugen und zwischen Rampe und Wagen fielen, wobei sie sich natürlich starke Verletzungen zuzogen, aber erst nach großer Mühe und viel Zeitverlust in den Wagen gebracht werden konnten. Schläge sind beim Verladen von Pferden nicht am Platze. Grundsatz sollte es sein, zum Verladen von Pferden die Peitsche zu Hause zu lassen, Gurte aber nicht zu vergessen. Deswegen muß jedes Remontekommando mit Decken-

gurten ausgerüstet werden, die beim Einladen von großem Werte sind. Es genügen 4 Deckengurte, von denen man je zwei zusammenschnallt, damit sie länger werden und dadurch Beschädigungen der Mannschaften durch die Pferde vermieden werden. Ein Deckengurt wird dem vor die Ladebrücke gestellten Pferde auf das Genick ganz dicht hinter die Ohren gelegt, und die Enden werden auf beiden Seiten des Pferdes von je einem Mann gehalten, während der andere Deckengurt von zwei Mann hinter den beiden Oberschenkeln angelegt wird. Auf Kommando fangen die Leute an, den Kopf des Pferdes allmählich nach unten zu drücken bzw. das Pferd nach vorne zu schieben. Gewöhnlich läßt sich auf diese Art das Pferd in den Wagen schieben. Sollte wider Erwarten das Pferd widerspenstig werden, so wirkt folgendes Experiment manchmal Wunder. Man besorgt sich im Freßbeutel oder in einem anderen Behälter Sand, der wohl überall zu haben sein wird, und wirft ihn mit der Hand in schneller Aufeinanderfolge dem Pferde in die Fesselgegend der Hinterbeine. Hierdurch wird manches Pferd so verdutzt, daß es ohne weiteres in den Wagen geht.

Führen diese genannten Mittel nicht zum Ziele, so wird als ultima ratio das Rückwärtsrichten ausgeführt, um das Pferd zu ermüden. Nachdem es nun je nach der Widerspenstigkeit eine kürzere oder längere Zeit rückwärts gerichtet worden ist, wird es im Rückwärtsrichten dicht vor der Ladebrücke einige Male um sich selbst gedreht und dann in den Wagen rückwärts geführt.

Weniger Schwierigkeit bereitet das Ausladen, da die Pferde besonders nach längeren Eisenbahnfahrten froh sind, aus dem engen Wagen wieder an die frische Luft zu kommen und ihre Gliedmaßen gebrauchen zu können. Die Pferde werden vor der Ankunft, also noch während der Eisenbahnfahrt, gezäumt und gesattelt bzw. geschirrt. Sobald nun der Wagen an der Ausladestelle hält, wird die Tür nach der Rampe von außen geöffnet und die Ladebrücke wie beim Einladen übergelegt. Zum besseren Festliegen wird sie durch die Schiebetüren festgeklemmt. Das Schutzbrett und der Vorlegebaum werden aus der Türöffnung entfernt und die im Mittelraume untergebrachten Sachen herausgetragen. Die Schiebetür der entgegengesetzten Seite wird geschlossen und die Laterne nach dieser Seite geschoben oder ausgehängt. Nachdem diese Vorbereitungen getroffen worden sind, wird der Vorlegebaum vor den inzwischen losgehalfterten Pferden der einen Wagenhälfte entfernt und die Tiere herausgeführt. Um Beschädigungen zu vermeiden, muß jedes Pferd im Wagen so gewendet werden, daß es die Türöffnung und die Ladebrücke gerade durchschreitet. Aus diesem Grunde wird zuerst das mittlere Pferd, nach ihm das an der äußeren Wand und zum Schluß das an der Türöffnung zunächst befindliche herausgeführt.

Das Ausladen auf freier Strecke ohne Notrampe geschieht auf folgende Weise: Ein Mann springt aus dem Wagen, hält das Pferd am Halfterriemen oder an der Furagierleine, die unter der Kehle durch die Marschhalfter gezogen wird, fest, während zwei andere Leute sich hinter das Pferd stellen und in Höhe der Oberschenkel sich die Hände geben. In dem Augenblicke, in dem sich das Tier

zum Sprunge hebt, wird es nach vorwärts geschoben. Bei dieser Art des Ausladens lassen sich aber Verletzungen der Pferde nicht vermeiden.

Kastration einer Stute durch Flankenschnitt.

Von Stabsveterinär Nordheim.

Ein Offizierdienstpferd — 8jährige Fuchsstute edler Abstammung — litt so stark an Nymphomanie, daß sie wegen Kitzligkeit und der Untugend des Schlagens zu jedem Dienst unbrauchbar wurde. Mit den üblichen Mitteln wurde diese krankhafte Rossigkeit ohne Erfolg bekämpft. Unter anderem wurden nach dem Vorgang des Schrotens bei weiblichen Schweinen mehrmals Metallkugeln — größte Nummer Automobilkugeln — in die Gebärmutter durch den mit dem Finger erweiterten Gebärmutterhals eingeführt. Da hiernach eine gewünschte Reaktion nicht eintrat, wurden auf einmal 12 Schrapnellkugeln im Gesamtgewicht von 450 g dem Tragesack einverleibt. Auch hiernach blieb irgend eine Wirkung aus. Es wurde nun die Kastration von der Flanke aus beschlossen.

Nach mehrtägiger Hungerdiät wurde die Stute auf die rechte Seite gelegt und tief chloroformiert. Nach Abrasieren der Haare wurde dann in der linken Hungergrube in dem Raum zwischen Hüftwinkel und hinterem Rand der letzten Rippe ein 12 cm langer von hinten und oben nach unten und vorn verlaufender Schnitt durch Haut und Bauchmuskeln gelegt. In nahezu gleicher Länge wurde dann die gelbe Bauchhaut und das Bauchfell — letzteres nach vorsichtigem Erfassen mit einer Pinzette — mit dem Messer durchtrennt, so daß die linke Hand des Operateurs bis nahe an den Ellenbogen in die Bauchhöhle zum Aufsuchen und Erfassen der Eierstöcke eingeführt werden konnte. Patient war hierzu hinten möglichst hoch gelagert. Trotz vorangegangener Entleerung des Mastdarmes war beim Aufsuchen der Eierstöcke noch eine große Zahl von Kotballen des Mastdarmes störend. Die in der Gebärmutter befindlichen Metallkugeln konnten deutlich mit der eingeführten Hand gefühlt und in der nicht veränderten Gebärmutter einzeln und lose hin- und hergerollt werden. Eine Schwellung oder Verdickung der Gebärmutter wurde nicht festgestellt. Nach wenigen Minuten gelang es, den tiefer gelegenen rechten Eierstock zu erfassen und in die Schlinge des Kettenekraseurs — Hauptner „Simplex“ Nr. 1255 — zu bringen. Die Kette und der untere Teil des Rohres wurde hierzu dicht an dem in der Bauchhöhle verbleibenden Arme in diese herabgelassen. Das Abdrehen geschah langsam durch einen Gehilfen und in mehreren Absätzen und erforderte gegen Ende eine bedeutende Kraftaufwendung. Die linke Hand des Operateurs kontrollierte dabei dauernd den Kettenzug, daß Darmteile nicht mit eingeklemmt wurden, und hielt den Eierstock solange fest, bis er lose in die Hand fiel und aus der Bauchhöhle genommen werden

konnte. Nun wurde der höhergelegene linke Eierstock mit der wieder in die Bauchhöhle eingeführten linken Hand aufgesucht. Dieser konnte aber nur durch eine dünne Haut hindurch (Gekrösblatt) gefühlt und erfaßt werden, und es gelang nicht, ihn von dieser Haut zu isolieren. Erst nach Durchtrennung des Gekrösblattes mit dem Fingernagel wurde der Eierstock allein erfaßt und in derselben Weise wie der rechte mit dem Ekraseur innerhalb der Bauchhöhle abgequetscht und entfernt, da er nicht wegen des bei Stuten zu kurzen Eierstockbandes bis in die Flankenöffnung gebracht werden konnte.

Der Verschluß der Flankenwunde geschah in der Weise, daß etagenweise zuerst das Bauchfell mit Vömel-Catgut, dann die mehrere Zentimeter starken Bauchmuskeln, darüber zuletzt die äußere Haut mit Vömel-Seide dicht vernäht wurden. Schwierigkeiten machte das Vernähen des Bauchfells, das in einer Tiefe von etwa 8 cm unterhalb der Haut- und Muskelwunde mit Pinzetten gefaßt werden mußte, damit es mit stark gekrümmter Nadel und Nadelhalter genäht werden konnte. Die Operation geschah unter Beobachtung strengster Asepsis.

Die Stute war nach dem Aufstehen und dem Rückgange der Chloroformwirkung vollkommen munter. Eine fieberhafte Temperatursteigerung trat in der Folgezeit nicht auf. Der Appetit blieb dauernd gut. Am 5. Tage nach der Operation wurden die unteren Hautnähte entfernt, wonach sich aus der nur wenig geschwollenen Wunde eine rotgefärbte geruchlose Flüssigkeit mit kleinen schwarzroten Blutgerinnseln entleerte. Der größere Teil der oberen Hautnähte verheilte ohne Eiterung. Erst nach einigen Wochen zeigte sich Fistelbildung infolge Eiterung der Muskelnähte. Als diese durch nochmaliges Öffnen der äußeren Wunde entfernt wurden, erfolgte der vollständige Verschluß der Wunde, die fast ohne sichtbare Narbe verheilt ist. Die krankhafte Rossigkeit sowie die Untugend der Kitzligkeit und des Schlagens sind aber bis jetzt — drei Monate nach der Entfernung der Eierstöcke — nicht geschwunden. Beide entfernten Eierstöcke zeigten normale Größe und keine krankhaften Veränderungen.



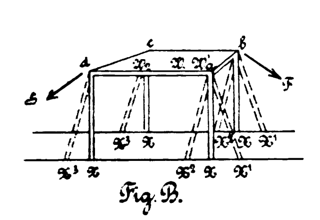
Referate

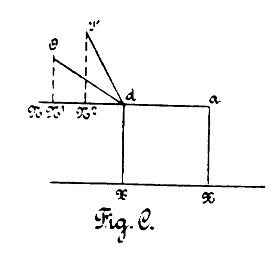
Die mechanischen Gesetze des Gleichgewichts, der Bewegung und der Zäumung. The Cavalry Journal. Oktober 1911.

Das Skelett des Pferdes ist das Gerüst der wichtigsten Kriegswaffe des Reiters. Die Vorhand ist mehr belastet als die Hinterhand. Die Dornfortsätze der ersten 13 Rückenwirbel zeigen nach hinten, der Dornfortsatz des 14. steht senkrecht, die Dornfortsätze des 15. bis 18. Rückenwirbels und die sechs Lendenwirbel sind nach vorn geneigt. Der 14. Rückenwirbel ist also der Mittelpunkt für die Bewegung des Pferdekörpers.

Beim weidenden Pferd sieht man, daß ein Vorderbein und gleichzeitig das diagonale Hinterbein vorgesetzt werden, um das Gleichgewicht zu erhalten. Die Vorderbeine sind im wesentlichen „Stützen", die Hinterbeine im wesentlichen „Vortreiber"; bis zu einem gewissen Grade sind sie aber auch „Stützen". Eine Senkrechte durch den Schwerpunkt würde näher der Schulter liegen als eine Senkrechte durch den 14. Rückenwirbel, den Bewegungsmittelpunkt. Wahrscheinlich würde die Senkrechte durch den Schwerpunkt bei einem Pferde mit kurzer Schulter durch den 12. oder auch 11. Rückenwirbel gehen.

In Fig. B. stellt a, b, c, d eine Platte von 9 Zoll Länge und 4 Zoll Breite vor. An den Ecken sind vier je 7 Zoll lange Stützen beweglich angebracht. Es ist also das ungefähre Verhältnis des Pferdes gewahrt 9 : 4 : 7. Die vier Stützen werden senkrecht gestellt (x) und ein kleines Gewicht w wird auf den Mittelpunkt der Platte gelegt. — Wird nun w nach einem Ende hin verschoben, z. B. nach w_1, so neigt sich die Platte nach F. Werden jetzt die Schenkel nach x_1 gestellt, so stützt die Platte das Gewicht, ist aber


Fig. B.


Fig. C.

nach F geneigt. — Wird das Gewicht nach H zu geschoben, so bleibt die Platte in ihrer Lage, wenn dieselben Schenkel nach x_2 oder die anderen beiden Schenkel nach x_3 gerückt werden.

Das ist dasselbe, als ob der Reiter = dem Gewicht die gleichen Stellungen auf dem Pferderücken durchmacht, wobei der Einfluß des Kopfes und Halses außer Frage bleiben.

Die beiden Stützpunkte des Pferderückens sind die Hüft- und die Schultergelenke, Kopf und Hals spielen aber beim Gleichgewicht des Pferdes eine große Rolle. Man muß auch daran denken, daß die Schenkel selten genau unter den Hüft- oder den Schultergelenken stehen. Das traf zu für „Eclipse", ein Pferd mit vollkommener Symmetrie. —

Wie beeinflußt die Verteilung des Gewichts den Gang des Pferdes?

Im Stande der Ruhe sind die vier Beine „Stützen". In der Bewegung dagegen sind die Vorderbeine „Stützen", die Hinterbeine „Vorwärtstreiber". Die vorwärtstreibende Kraft der Hinterschenkel wird begünstigt durch Verschiebung des Gewichts nach vorn; daher sitzt der Rennreiter nach vorn über. Wird das Gewicht zu weit nach hinten verlegt, dann werden die Hinterschenkel zu „Stützen" und die vorwärtstreibende Kraft wird verringert wie z. B. bei dem Pferd der „hohen Schule". Hier erzieht der Reiter das Pferd dazu, eine verhältnismäßig große Last mit den Hinterbeinen zu tragen und zwar dadurch, daß er seinen Schwerpunkt hinter den

14. Rückenwirbel verlegt. Die Sprunggelenke werden stark gebogen. Die Hauptsache ist nicht der Gang, sondern gewisse Fertigkeiten. Einige englische Reiter verspotten die „hohe Schule“ deshalb, aber der Manege-Reiter muß sie beibehalten.

Der Kavallerist sitzt auf dem hinteren Teil des Sattels und verteilt sein Gewicht einschließlich das seiner Ausrüstung so, daß der Mittelpunkt der Schwerkraft hinter den 14. Rückenwirbel fällt. Um dieser Abweichung vom Natürlichen entgegen zu wirken, spannt das Pferd die Schenkel an. Es kann also weder die vortreibende noch die hebende Tätigkeit der Schenkel am vorteilhaftesten ausgenutzt werden, wenn nicht ihre verschiedenen Hebelarme bestimmte Winkel mit einander bilden. Diese Winkel beeinflussen den Druck des Hufes auf den Boden und die schnelle Aufeinanderfolge in der Tätigkeit. Die größte Hebelwirkung wird für die vortreibende Kraft erreicht, wenn das tätige Pferd seine Hinterschenkel möglichst weit nach vorn unterschieben kann. Infolgedessen müßte unter dem Reiter mit Ausrüstung der Gang eines Pferdes gemindert werden, nicht allein wegen des Gewichts, sondern auch wegen der Verteilung des Gewichts.

Kopf und Hals in Beziehung zum Gleichgewicht:

Der Mittelpunkt der Bewegung liegt in der Senkrechten durch den 14. Rückenwirbel und der Mittelpunkt der Schwerkraft beim tätigen, nicht berittenen Pferde fällt vor den Bewegungsmittelpunkt. Mittelpunkt der Schwerkraft vor dem Bewegungsmittelpunkt ist für das Pferd mit Rücksicht auf das Gleichgewicht günstig beim Rennen und in geringem Grade bei der Jagd. Umgekehrt, der Mittelpunkt der Schwerkraft hinter dem Bewegungsmittelpunkt ist günstig für die „hohe Schule“. Unbedingt notwendig ist aber, daß diese beiden Mittelpunkte für Kavallerie-Reitpferde zum Zusammenfallen gebracht werden. —

Beim Rennen geht das Pferd entweder in einer langen Kurve oder in einer gestreckten, aber wie schwach diese Kurve auch immer sein mag, der Mittelpunkt der Schwerkraft des Pferdes liegt stets näher der „Bande“ als er beim gestreckten Lauf liegen würde. In der „hohen Schule“ braucht das Pferd nur verschiedene Wendungen in ruhigem Gang zu machen. Der Kavallerist fordert aber scharfe Wendungen in starker Gangart. In allen Fällen wird das Gleichgewicht durch das Tragen von Kopf und Hals wesentlich beeinflußt.

In Fig. C ist a d die Kante der vorher beschriebenen Platte, d x, ax sind die Schenkel, d N, d O und d P sind drei gleich lange Hebel mit dem gemeinschaftlichen Drehpunkt d. Diese drei Hebel stellen drei verschiedene Hälse vor, die unter verschiedenen Winkeln zu den Wirbelgelenken des Halses und des Rückens stehen.

Ist d die Hand eines Mannes, d N ein Stab mit einem Gewicht bei N, so ist klar, daß es schwerer ist, das Gewicht in N zu halten, als wenn der Stab mit einem Gewicht nach P zeigt. Man kann sich davon leicht selbst überzeugen: Nimmt man den Stab mit dem Gewicht in die Hand, so stellt man unwillkürlich ein Bein vor, um Stab und Gewicht zu unterstützen, d. h. man ändert sein

Gleichgewicht. Also, das relative Gewicht von Kopf und Hals d N wird in dem Verhältnis gemindert, wie seine Lage sich d P nähert.

Mit anderen Worten: Der senkrechte Druck eines Gewichtes an einem Hebelarm steht in geradem Verhältnis zu der Entfernung der durch das Gewicht gelegten Senkrechten vom Drehpunkt.

Das relative Gewicht wird dargestellt durch die Entfernung, in der der Punkt N außerhalb der Drehpunkt-Linie d x liegt. Ist das Gewicht bei O, so stellt die relativ kürzere Entfernung d N_1 das Gewicht dar; ebenso stellt d N_2 ein relativ kleines Gewicht dar.

Der Hals des Pferdes verhält sich nicht wie der hier dargestellte unbiegsame Hebel, weil der Kopf in verschiedenen Winkeln zum Halse stehen kann. Daher kann man durch Beugen des Halses und Kopfes das Gleichgewicht des Pferdes verändern, d. h. Beugen ändert den Mittelpunkt der Schwerkraft des Pferdes.

Fig. D zeigt die natürliche Lage des Halses und Kopfes, wobei der Mittelpunkt der Schwerkraft auf der Linie x y vor dem Bewegungsmittelpunkt liegt.

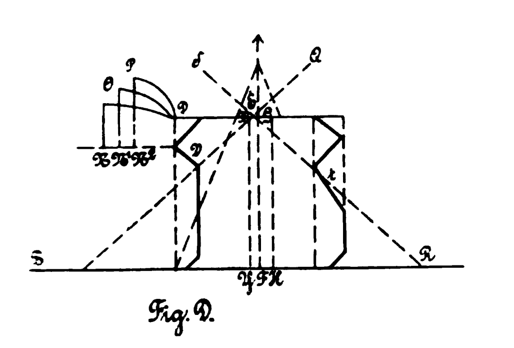


Fig. D.

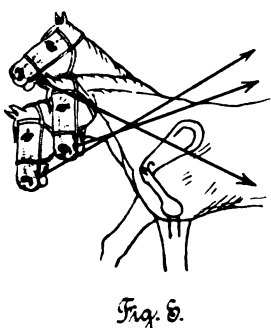


Fig. E.

Durch Heben und Senken des Kopfes und Halses wie D O können beide Mittelpunkte zum Zusammenfallen gebracht werden und dies ist für die Zwecke der Kavallerie unbedingt nötig.

Es gibt nun an jedem Vorder- und Hinterbein einen Knochen von besonderer Bedeutung. Das sind Unterschenkel und Oberarm, deren obere Enden (Drehpunkt) sich am Oberschenkelbein bzw. am Schulterblatt stützen.

Zieht man die Linien B Q und R S durch das Ellenbogengelenk und durch das Kniegelenk im rechten Winkel, so treffen diese genau den 14. Rückenwirbel.

In Fig. D ist das Pferd im Stande der Ruhe dargestellt. Die vortreibende Kraft der Hinterbeine beginnt nunmehr und die Höhe ihrer Tätigkeit ist dann vorhanden, wenn der Unterschenkel in der Lage, wie die Figur angibt, sich befindet; sie verliert aber an Stärke, wenn der Schenkel gegen R rückt, während im Gegenteil die Hub- und Tragetätigkeit des Vorderschenkels ansteigt, wenn das Vorderbein wie in der Figur steht und abnimmt, wenn der Schenkel nach B rückt. Daher ist der 14. Rückenwirbel Mittelpunkt in der Bewegung und in der Ruhe. —

Durch den Gebrauch des Halses paßt das Pferd sein Gleichgewicht dem Schnelligkeitsgrade an. Das kann man auch bei den Pferden auf der Weide beobachten, wo Kopf und Hals sich fortgesetzt den Forderungen des Augenblicks anpassen. Aus diesem Grunde haben Kopf und Hals auch für den Reiter einen so großen Wert.

Bisher war der Hals als eine gerade Linie aufgefaßt worden. in Wirklichkeit ist er aber eine doppelte Kurve nach oben und nach unten. Die theoretisch beste Stellung des Halses und Kopfes ist die in Fig. D mit D O bezeichnete. Hierbei arbeitet die Hebelwirkung direkt mit der Tätigkeit der Hinterbeine zusammen. —

Ein Kavallerist hat in der einen Hand die Zügel, in der anderen die Waffe. Das Pferd muß daher augenblicklich der Bewegung seiner Schenkel und Hände folgen, wenn es brauchbar sein soll. Ist der Kopf des Truppenpferdes nicht in der passenden Stellung, so kann die Hebelwirkung nicht eintreten und man bekommt das Bild des „Sternguckers", mit dem nichts anzufangen ist. Deshalb muß der Kopf durch Dressur, durch Anwendung eines passenden Gebisses, in die richtige Stellung gebracht werden.

Wie der Hals wichtig bei der Erhaltung des Gleichgewichts ist, so ist der Kopf der Schlüssel zum Halse. Die Hebelwirkung hängt nicht so sehr von der wirklich aufgewendeten Kraft ab als von der Richtung ihrer Einwirkung. Faßt man z. B. den Kopf als einen Hebel auf, der auf den Hals einwirkt, und nähert ihn der Zügelhand, so ist ersichtlich, daß bei ausgestrecktem Hals, wie beim Rennpferd, eine Hebelwirkung überhaupt nicht vorhanden ist. Die Hebelwirkung ist dagegen am größten, wenn der Kopf im rechten Winkel zur Halsachse steht. Daher, je mehr ein Pferd entweder seine Nase ausstreckt oder seinen Hals beugt, desto weniger Hebelwirkung wird erreicht. In beiden Fällen ist die Hebelwirkung des Kopfes auf den Hals und des Halses auf den Bewegungsmittelpunkt gleich Null, d. h. der Reiter hat keine Macht, weil er nur dann sein Pferd regieren kann, wenn er richtig auf die Hinterschenkel, die Vortreiber, und auf den Bewegungsmittelpunkt einwirken kann.

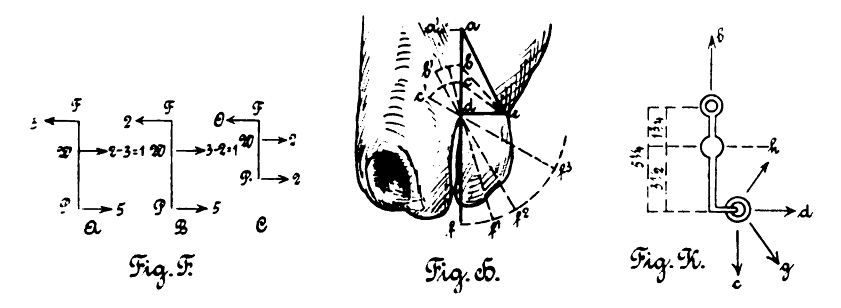
Wie der Kopf für den Hals, so ist das Maul der Schlüssel für den Kopf. Man muß ein Kavalleriepferd in jeder Gangart unter vollkommener Kontrolle wenden können. Deshalb müssen das Gewicht und das Gebiß jeden Übergang von einer zur anderen Gangart zulassen.

Oberst v. Eyshausen sagt hierzu: „In der Regel ist die Stellung des Kopfes die beste, welche den Gang des Pferdes rein und frei macht, und ihm gestattet, sich willig und ohne Anstrengung und Unterbrechung seines Ganges zu wenden, diesen ohne Zögern zu vermindern oder zu verstärken sowie nach Wunsch unter Bewahrung eines guten Gefühls zu parieren oder vorwärts zu gehen."

Kein noch so gut verpaßtes Gebiß wird eine Remonte zum trainierten Pferd machen noch ihm richtige Wendigkeit, Gefühl oder Haltung verleihen. Die Haltung ist nicht eine Folge des Gebisses, sondern sie wird durch das Gebiß nur in ihrem Zustande

erhalten. Sie wird erreicht durch ein verständiges Training und Reiten, während das Gebiß das Ganze vollendet oder auch zerstört, besonders für Soldaten, die mit einer Hand reiten müssen. Alle Erfolge des Trainings können durch ein schlechtes Gebiß vernichtet werden. Das Gebiß ist der Schlüssel zur Haltung; es macht die Kavallerie verwendbar und vergeudet keine Kraft durch unrichtige Belastung der Vorderbeine. Es verleiht dem Soldaten das Gefühl der Sicherheit und Kraft und gewinnt dadurch höchste Bedeutung.

Die Wirksamkeit des Gebisses beruht auch wieder auf Hebelwirkung. Bei einem Hebel 2. Grades sind Kraft und Drehpunkt an den Enden des Hebels angebracht, die Last zwischen beiden. Der mechanische Vorteil ist proportional den relativen Entfernungen der Kraft und der Last vom Drehpunkt. Beim Gebiß wird die Last durch den Druck auf die Lade, der Drehpunkt durch die Kinnkette und die Kraft durch die Zügel dargestellt. Beträgt z. B. in Fig. F die Zügelkraft P = fünf Einheiten, so können entweder



drei Einheiten auf die Kinnkette und zwei auf die Lade wirken, so daß das Pferd Schmerzen nach zwei Richtungen hin hat und „bohren“ wird; oder es wirken drei Teile auf die Kinnlade und zwei auf die Kinnkette. In beiden Fällen bleibt ein Unterschied von einer Einheit, wohingegen bei Verringerung der schmerzhaften Wirkung der Kinnkette auf O die ganze Arbeit der Kinnlade auferlegt wird. Hierin liegt die ganze Theorie und Praxis des Gebisses. Ein kleines Gebiß kann ebenso wirkungsvoll und richtiger sein als eine große Menge nicht gehörig verpaßten Stahles.

Prüfen wir nun die absolute und notwendige und die verhältnismäßige Länge. Der Oberbaum der Kandare, gemessen von dem Mundstück bis zum oberen Auge, soll so lang sein wie die Entfernung der Kinnkettengrube von der Lade, im allgemeinen 1,88 oder 1,75 Zoll (1 Zoll = 2,54 cm), sehr selten weniger und kaum mehr bei Kavalleriepferden. Ein Gebiß ohne Kinnkette dreht sich im rechten Winkel und übt keine Hebelwirkung aus, es „fällt durch“; eine zu feste Kinnkette dagegen stellt das Gebiß fest. Zwischen beiden Extremen liegt das Richtige. Fig. H zeigt, daß ein Zügelzug an f^1 die Kinnkette näher an das Kinn zieht. Ein Gebiß mit langem Oberbaum d a = d f = 2 d e nimmt die Lage a d f ein, es wird fest und steil. Die Kinnkette geht aufwärts und

drückt auf die empfindlichen Teile des Kiefers oberhalb der Kinnkettengrube. Eine Hebelwirkung findet nicht statt, wenn Ober- und Unterbaum d f = d a gleich lang sind. Infolgedessen lehnt sich das Pferd auf oder bohrt. Ist im Gegensatz hierzu d c = ½ d e und wirkt der Zügel bei f^3 ein, so stellt sich das Gebiß nach c^1 d f^3 ein, es fällt durch. Die Kinnkette bleibt hierbei wahrscheinlich in der Kinnkettengrube und wirkt gegen e c^1, ist aber infolge ihres sehr spitzen Winkels mit dem Gebiß kaum von Wert. Die Hebelwirkung ist aber sehr groß, nämlich 4 : 1 (f d = 4 d c). — Ist nun aber d b = d e, dann nimmt das Gebiß die Stellung b^1 d f^2 an, steht nicht fest und fällt nicht durch, die Kinnkette bleibt in der Kinnkettengrube und wirkt richtig gegen e b ein. Da f d : d b = 2 : 1 ist, so ist die Hebelwirkung ausreichend und wirkungsvoll.

Demnach stellen sich die richtigen Maße des Gebisses wie folgt: Oberbaum 1¾ Zoll, Unterbaum 3½ Zoll, Oberbaum = d e.

Das Mundstück muß auf der Lade genau gegenüber der Kinnkettengrube ruhen. Theoretisch kann nur in dieser Lage das rechtwinklige Dreieck e d b erhalten werden. Praktisch ist dieser Teil der Lade der für die Wirkung des Mundstückes beste. Die meisten Fehler der Zäumung sind der Nichtbeachtung dieser Tatsache zuzuschreiben.

Das bestverpaßte Gebiß kann aber nicht ordentlich wirken, wenn die Kinnkette nicht die richtige Länge hat. Um Schmerzen vorzubeugen, muß sie möglichst breit sein; jedoch ist ihre Breite begrenzt; denn bei zu erheblicher Breite drückt ihr oberer Rand auf den Kiefer und verursacht Schmerzen. Sie darf auch nur solang sein, daß sie bei genau passendem Mundstück überall anliegt. Ist das Mundstück nur um ½ Zoll zu weit, so drückt die Kinnkette nur auf einen Fleck und veranlaßt einen Druckschaden. Die Kinnkette sollte 1¼ Maulbreite, ausschließlich der Kinnkettenhaken, lang sein. Zu beachten sind auch die Schaken der Kette, die nicht zu lang sein dürfen, weil sonst das richtige Anliegen unmöglich wird.

Es war vorher schon darauf hingewiesen, wie viel von dem Winkel abhängt, in dem bei einem Hebel die Kraft angreift, und daß der rechte Winkel der vorteilhafteste ist. Wäre in Fig. K das Gebiß nach b oder c verschoben, so fiele die Hebelwirkung aus oder je mehr das Gebiß nach b oder c verschoben ist, desto geringer ist der Wert der Hebelwirkung. — Der Hebel wirkt auf den Bewegungsmittelpunkt, der unter dem Reiter liegt. Daher fühlt der Reiter, daß sich das Pferd unter ihm versammelt, ebenso wie er empfindet, daß das Pferd unter ihm davonläuft. — Zu beachten ist auch, daß die Hand des Reiters nicht zu hoch gehalten wird, weil sonst die mechanischen Gesetze des Hebels verletzt werden. Je tiefer die Hand, desto besser ist die Einwirkung auf das Pferd.

Die Kunst des Zäumens ist der Eckstein für die Erhaltung des Gleichgewichts und der Wendigkeit eines trainierten Pferdes, und für den Reiter eines gut gerittenen Pferdes ist die Zäumung die Krönung des Gebäudes. W. Müller.

Joest und Emshoff: **Untersuchungen über den Tuberkelbazillengehalt der Galle bei tuberkulösen Tieren.** Ein Beitrag zur Kenntnis der offenen Lebertuberkulose. Zeitschrift für Infektionskrankheiten, paras. Krankh. u. Hygiene der Haustiere. 10. Band. 4. Heft.

Nachdem Calmette und Guérin experimentell an Kaninchen gezeigt hatten, daß intravenös mit bovinen Tuberkelbazillen infizierte Tiere virulente Tuberkelbazillen mit der Galle in den Darm ausscheiden, schienen bei der Wichtigkeit der Frage Untersuchungen angezeigt, ob sich auch bei spontan tuberkulösen Tieren die Ausscheidung der Bakterien in gleicher Weise vollzieht. Das von geschlachteten Tieren stammende Material wurde wie folgt verarbeitet: Die Oberfläche der gefüllten Gallenblase wurde mit einem glühenden Messer an einer Stelle gut abgebrannt, dann wurde an dieser Stelle mit ausgekochter Spritze eingestochen, die gewünschte Menge Galle aufgesaugt und je zwei Meerschweinchen am Hinterschenkel intramuskulär injiziert, und zwar anfangs je 2 ccm, später nur 1 ccm. Ferner wurden jedesmal Ausstrichpräparate angefertigt. In dieser Weise wurde die Galle von 57 spontan tuberkulösen Tieren (26 Rinder und 31 Schweine) untersucht.

Insgesamt in 14 Fällen (6 bei Rindern und 8 bei Schweinen), also bei rund 25 % der untersuchten generalisiert tuberkulösen, zugleich mit Tuberkulose der Leber oder wenigstens der portalen Lymphknoten behafteten Rinder und Schweine (nur in einem Falle handelte es sich um eine nicht generalisierte Erkrankung) konnten durch den Tierversuch virulente Tuberkelbazillen in der Galle nachgewiesen werden. In Wirklichkeit wird der Prozentsatz ein noch höherer sein, weil sich bei der Verimpfung einer nur kleinen Menge nichtzentrifugierter Galle eine Anzahl von Fällen, bei denen die Galle Tuberkelbazillen in nur geringer Menge enthielt, der Feststellung entziehen mußte. In einigen Fällen ließen sich auch die Tuberkuloseerreger ohne weitere Vorkehrungen zum Teil sehr zahlreich im Ausstrichpräparat der Galle direkt nachweisen.

Die Anwesenheit der Tuberkelbazillen in der Galle ist bis jetzt nur so zu erklären, daß sie aus tuberkulösen Veränderungen der Leber stammen. Zur Ausscheidung der Krankheitserreger mit der Galle bedarf es nicht immer gröberer tuberkulöser Veränderungen in der Leber, sondern als Kennzeichen für die stattgehabte tuberkulöse Infektion genügt das Vorhandensein spezifischer Veränderungen in den portalen Lymphknoten.

Da nun das Vorhandensein der Tuberkelbazillen in der Blasengalle, in welchem Sekret sie an ihrer Virulenz nichts einbüßten, ihre Entleerung in den Darm einschließt, so ist die Lebertuberkulose in vielen Fällen eine offene Tuberkulose.

Die Entleerung von Tuberkuloseerregern mit der Galle in den Darm kann nun einerseits zur weiteren Ausbreitung der Tuberkulose im Organismus des betreffenden Individuums beitragen, anderseits können durch die Ausscheidung von Tuberkelbazillen mit den Fäces auf Grund einer offenen Lebertuberkulose andere Tiere und die Milch infiziert werden. Besonders wichtig scheint

die Lebertuberkulose der Schweine für die Weiterverbreitung der Tuberkulose unter den Schweinen zu sein, da sie entsprechend ihrer Häufigkeit auch oft in offener Form auftreten wird.

Da nun auf Grund der Untersuchungen der Kot tuberkulöser Tiere, abgesehen von den seltenen Fällen, in denen er von einer Darmtuberkulose aus infiziert wird, sehr häufig tuberkelbazillenhaltig sein muß, deshalb darf besonders beim Rinde bei Ermittlung der offenen Tuberkuloseformen die Untersuchung des Kotes auf Tuberkelbazillen nicht auf die Fälle beschränkt werden, in denen der Verdacht auf Darmtuberkulose besteht, sondern es ist bei allen auf offene Tuberkulose zu prüfenden Tieren eine systematische Kotuntersuchung unerläßlich. Otto.

W. Liebermann: **Beiträge zur Wundbehandlung mit Bolus alba.** Deutsche Med. Wochensch. 37. Jahrg. Heft 40.

Nachdem Stumpf in seiner Abhandlung „Der Bolusverband, ein neuer steriler Wundverband“, die Bolusbehandlung empfohlen hatte, hat auch Verfasser Versuche in der Wundbehandlung mit Bolus alba angestellt. Er wandte Bolus in Form der Paste an, indem er feingepulverten und sterilisierten Bolus mit 96%igen Alkohol verrieb und dieser Masse Azodermin (ein entgiftetes Amidoazotoluol, hergestellt von der Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation in Berlin), das sich schon unter dem Namen Scharlachsalbe als ein vorzüglich epithelisierend wirkendes Mittel bewährt hatte, und Glyzerin zusetzte, letzteres, um hauptsächlich die Konsistenz zu wahren. Zur Verwendung gelangte nur Bolus feinster Körnung, dessen Prüfung auf Keimgehalt, insbesondere auf Tetanusbazillen, nach erfolgter Sterilisierung der Paste durch Verimpfung auf Tiere erfolgte. Das Azodermin gibt der Paste eine hautähnliche Farbe, welche ihre Verwendung für die menschliche Haut besonders geeignet macht.

Verfasser hebt auf Grund seiner Erfahrungen hervor, daß in der aseptischen Boluswundpaste ein zuverlässiges und handliches Wundmittel gefunden ist. Die Paste ist ungiftig, reizlos, besitzt keine Färbekraft für die Haut, wirkt adstringierend und sekretionsbeschränkend. Sie dient der Keimarretierung und eignet sich zur Vorbereitung des Operationsfeldes und zur ersten Versorgung und Behandlung von Operations- und akzidentellen Wunden. In der Wunde selbst bewirkt die Paste vermöge ihrer sekretionsbeschränkenden, austrockenden, adstringierenden, auch desodorierenden Wirkung eine schnelle Abstoßung nekrotischer Teile und eine schnelle Wundreinigung. Ihre Verwendung schränkt in vielen Fällen die Häufigkeit des Verbandwechsels ein und kürzt die Heilungsdauer ab. Sie ist im keimfreien Zustande stets gebrauchsfertig, sparsam im Gebrauch und billig im Vergleich zu anderen Wundmitteln und in Anbetracht der Ersparnis an Verbandmaterial. Ihre Verwendung kann daher im Felde bei der Versorgung akzidenteller Wunden in Betracht gezogen werden. Sie kommt in Tuben von 100 g in sicher keimfreiem Zustand in den Handel und wird

von der Pharmazeutischen Abteilung der Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation zu Berlin hergestellt.

Die Arbeit ist um so beachtenswerter, als sich auch in der veterinären Praxis die Anwendung der Paste in vielen Fällen, namentlich in denen ein Verband nicht anlegbar ist, empfehlen dürfte.

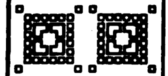
W ö h l e r.

Kohlstock: **Über den Einflufs der konstanten Berieselung mit heifsem Wasser auf die Wundbehandlung.** Ein Beitrag zur Thermotherapie in der Tierheilkunde. Inaugural-Dissertation. 1909. Mit 1 Abbildung. (Aus der chirurgischen Klinik der Königl. Tierärztlichen Hochschule zu Dresden, Direktor: Obermedizinalrat Prof. Dr. Röder.)

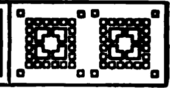
Nach einer Besprechung der physiologischen Wirkungen der konstanten Wärme und der therapeutischen Anwendung derselben in der Tierheilkunde beschreibt Verfasser den von ihm benutzten Apparat, welchen R ö d e r konstruieren ließ. Derselbe besteht aus einem etwa 15 Liter fassenden Wasserbehälter (aus verzinntem Kupfer), dessen Inhalt durch Gasheizung und mittels Thermoregulators auf die gewünschte Temperatur gebracht wird. Die Zuleitung des Wassers zu den Körperstellen erfolgte durch Gummischlauch und 20 bis 35 cm lange, biegsame Zinkröhren. Zur Berieselung der verschiedenen, mit äußeren Leiden behafteten Körperstellen (etwa in 20 Fällen) — Knochenkaries, Fisteln, Abszeßhöhlen, gewöhnlichen Wunden und Wunden nach Operationen, Quetschwunden —, wurde nur reines, heißes Wasser ohne jeden Zusatz verwendet. Der Verfasser faßt die Ergebnisse seiner Untersuchungen in folgenden Sätzen zusammen:

1. Bei der konstanten Berieselung mit heißem Wasser geht die Reinigung der Wunden sehr schnell vor sich, da nekrotische Gewebsstücke und sonstige die Heilung störende Substanzen baldigst abgestoßen werden.
2. Die Eiterung wird sofort beschränkt oder ganz aufgehoben.
3. Durch die Wasserspülung wird eine Ansammlung des Sekretes und eine Zersetzung desselben auf der Wundfläche verhindert.
4. Die Granulationsbildung wird angeregt und sehr beschleunigt, besonders in Wundhöhlen und -kanälen.
5. Die Epithelisierung wird mächtig gefördert.
6. Übermäßige Wucherungen treten nicht auf.
7. Die zweckmäßige Dauer der Berieselungen beträgt 6 bis 8 Stunden täglich.
8. Die dabei günstigen Temperaturen liegen zwischen 40 bis 42° C.
9. Eine Mazeration der vom Wasser berührten Hautstellen fand gar nicht oder nur in geringerem Maßstabe bei dieser Behandlungsmethode statt.

Dr. A. A l b r e c h t.



Tagesgeschichte



Ehrung des Korpsstabsveterinärs a. D. Kösters.

Aus Anlaß des Ausscheidens des Korpsstabsveterinärs Professor Kösters, der vom 1. August 1891 bis 17. Januar 1912 technischer Vorstand der Militär-Lehrschmiede Berlin war, hatten die in dieser Zeit als Vorstände und Assistenten der preußischen Lehrschmieden tätig gewesenen Veterinäroffiziere, soweit sie noch im aktiven Dienst sind, für ihren hochverehrten Lehrer eine Sammlung zwecks Stiftung eines Abschiedsgeschenkes veranstaltet. — Am Sonntag, den 18. Februar überreichten Korpsstabsveterinär Herbst, Stabsveterinär Müller und Oberveterinär Schulze dem Scheidenden das Abschiedsgeschenk — Araber zu Pferde in Bronze und eine künstlerisch ausgeführte Adresse in Lederband mit den Namen der Stifter.

Überrascht und sichtlich gerührt sprach Professor Kösters der Deputation seinen Dank aus und bat, diesen auch den übrigen Herren zu übermitteln.

An den feierlichen Akt schloß sich ein herrliches Mahl, das die Familie Kösters und die drei Gäste lange in angeregter Stimmung vereinte.

Obermedizinalrat Prof. Dr. Gustav Pusch, Dresden †.

Am 1. Februar verschied plötzlich am Herzschlag in seinem Studierzimmer Obermedizinalrat Dr. Pusch, ordentlicher Professor und Direktor des Zootechnischen Institutes an der Tierärztlichen Hochschule zu Dresden und Landestierzuchtdirektor.

Oberveterinär Preising †.

Am 20. Februar fand sich in der Kapelle des Berliner Garnisonlazarettes eine zahlreiche Trauerversammlung zusammen, um dem drei Tage vorher jäh aus dem Leben gerissenen Kameraden, Korpsbruder und Freunde die letzte Ehre zu erweisen. Mit ihm war ein edler, sympathischer Mensch zu früh geschieden; der südwestafrikanischen Kämpfer einer.

Friedrich Wilhelm Hugo Preising war am 1. Dezember 1876 zu Insterburg als Sohn eines Lehrers geboren, trat Oktober 1895 beim Ulanen-Regiment Nr. 12 als Veterinäraspirant ein, wurde 1897 auf ein Jahr zur Militär-Lehrschmiede kommandiert, um 1898 zur Militär-Veterinär-Akademie überzutreten. Hier erwählte ihn das Vertrauen seiner Kommilitonen zum Semesterältesten; die schwierige Vertrauensstellung hat er bis zum Studienschluß 1902 so

zuverlässig und selbstlos ausgefüllt, daß in gleichem Maße das Semester und ich als damaliger Inspizient ihm Dank dafür wußten. Sein großer, ihm aufrichtig ergebener Freundeskreis stammt — außer aus seinem ihm eng liierten Korps Cimbria, in dem er ein Semester das Ehrenamt eines 1. Chargierten bekleidete — wesentlich aus jener Tätigkeit, für die er mit seinem vornehmen, taktvollen und dabei bestimmten Wesen wie geschaffen war. Daß er sich die gleichen Sympathien im Grenadier-Regiment zu Pferde Nr. 3 erwarb, dem er bis 1904 als Unterveterinär angehörte, hob der Geistliche bei der schlichten Leichenfeier hervor.

Bei Ausbruch des südwestafrikanischen Aufstandes schloß er sich dem kolonialen Kampfe mit jugendlicher Begeisterung an. Auf der afrikanischen „Pad“ fand Preising zehn weitere Semesterkameraden, etwa ein Drittel seines Semesters — ein gutes Zeichen für den prächtigen militärischen Sinn dieses Kreises, auf dessen Zugehörigkeit er stolz war. Die Teilnahme an mehreren Patrouillengefechten brachte ihm das weißschwarze Band. Seine Mitteilungen aus jenen Kriegsjahren, 1904 bis 1906, atmen Frohsinn und Befriedigung. Die Strapazen des langen Feldzuges hatten indessen die starken Nerven des kräftigen Mannes derart mitgenommen, daß seine Freunde nicht ohne Sorge den Heimgekehrten begrüßten. Ein längerer Erholungsurlaub, die gesunde Tätigkeit des militärischen und beruflichen Dienstes und vor allem das in glücklichster Ehe ihm gewordene innige Familienleben schufen einen Ausgleich. Die während seines Kommandos zum Oberveterinärkursus 1911/12 vor kurzem erfolgte Versetzung zum Leibkürassier-Regiment Nr. 1 entsprach seinen Wünschen; den neuen Truppenteil hat er indessen nicht mehr gesehen.

Ehre seinem Andenken!

G r a m m l i c h.

Die irdischen Überreste des Stabsveterinärs Ronge in Südwestafrika aufgefunden.

Endlich nach sieben Jahren klärt sich der Tod des Stabsveterinärs R o n g e auf. Dieser hatte, wie bekannt, im Beginn des Jahres 1905 mit dem Reiter F e i b i c k e einen Dienstritt von Lüderitzbucht nach Bethanien unternommen. Auf dem Rückritt, den er am 10. Januar 1905 mit demselben Reiter von Kubub aus antrat, und den er über die Wasserstelle Ukama zu machen gedachte, ist er nebst seinem Begleiter verschollen. Alle Nachforschungen blieben ergebnislos, so daß man annahm, daß beide sich in der Wüste verirrt hätten und verdurstet oder von Eingeborenen ermordet seien.

Wie nun die Lüderitzbuchter Zeitung mitteilt, fand eine von Chamis ausgesandte Patrouille nicht weit von Kolmannskuppe die Leiche des Stabsveterinärs R o n g e. Sie lag auf der halben Höhe einer Wanderdüne und war, weil sie sehr wahrscheinlich die ganzen sieben Jahre unter trockenem Sande gelegen hatte, gänzlich mumifiziert und gut erhalten. Bei der Leiche fand man außer eigenen

Aufzeichnungen des Verstorbenen ein Paket Feldpostbriefe, zum Teil von später gefallenen Offizieren und Angehörigen der Schutztruppe herrührend, sowie eine größere Geldsumme.

Aus den Aufzeichnungen und Postkarten an seine Angehörigen geht hervor, daß Ronge die Wasserstelle Ukama verfehlt hat, und daß er nun seinen Tod durch Verdursten vor Augen sah. Um diesen schrecklichen Qualen zu entgehen, hat er sich schließlich durch einen Revolverschuß in die Schläfe den Tod gegeben. Es ist eine eigentümliche Schickung, daß er genau sieben Jahre nach seinem Todestage aufgefunden wurde.

Merkwürdigerweise besagen die hinterlassenen Schriftstücke Ronges nichts über den Verbleib des Reiters Feibicke.

So tragisch auch das Ende dieses hochverdienten Mannes ist, so werden seine Angehörigen und alle ihm Näherstehenden Trost und Beruhigung in dem Gedanken finden, daß er wie ein Held den Tod für König und Vaterland starb.

Verleihung akademischer Grade an die Bergakademien.

Durch Allerhöchsten Erlaß vom 29. Januar 1912 ist den Bergakademien das Recht der Verleihung eines Dipl.-Ing. und eines Dr. ing. erteilt worden.

Der Erlaß hat folgenden Wortlaut:

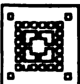
„Auf Ihren gemeinsamen Bericht vom 24. Januar 1912 will ich den Bergakademien in Berlin und Clausthal das Recht einräumen, auf Grund der Diplomprüfung den Grad eines Diplom-Ingenieurs (abgekürzte Schreibweise, und zwar in deutscher Schrift: Dipl.=Ing.) zu erteilen. Ich beauftrage Sie, den Minister für Handel und Gewerbe, die weiteren Anordnungen hierüber im Benehmen mit dem Minister der geistlichen und Unterrichtsangelegenheiten zu erlassen. Ich will ferner genehmigen, daß in Fällen, wo die von der Bergakademie in Berlin oder der Bergakademie in Clausthal graduierten Diplom-Ingenieure die Würde eines Doktor-Ingenieurs (abgekürzte Schreibweise, und zwar in deutscher Schrift: Dr. ing.) bei der Abteilung für Chemie und Hüttenkunde der Technischen Hochschule in Berlin zu bewerben beabsichtigen, das Kollegium dieser Abteilung durch Professoren und Dozenten der Bergakademie verstärkt wird. Ich beauftrage Sie, den Minister der geistlichen und Unterrichtsangelegenheiten, die weiteren Anordnungen hierüber im Einvernehmen mit dem Minister für Handel und Gewerbe zu erlassen.

Berlin, den 29. Januar 1912.

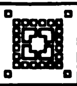
gez. Wilhelm, R.

gegengez. Sydow. v. Trott zu Solz.

An den Minister für Handel und Gewerbe
und den Minister der geistlichen
und Unterrichtsangelegenheiten.



Verschiedene Mitteilungen



Die Militärtierärztliche Vereinigung in Berlin tagte, wie allmonatlich, unter Vorsitz des Generalveterinärs Hell, am 3. Februar d. Js. in den oberen Räumen des Restaurants „Zum Heidelberger". Anwesend waren 75 Veterinäre aller Grade. Auf der Tagesordnung stand zunächst der Vortrag des O. V. Lührs: „Über Zelleinschlüsse in den Epithelzellen der Lunge brustseuchekranker Pferde".

O. V. Lührs fand bei den im Königlichen Institut für Infektionskrankheiten unter Leitung des Geh. Obermedizinalrats Prof. Dr. Gaffky zur Erforschung der Brustseuche ausgeführten Untersuchungen interessante Einschlüsse in den Epithelzellen des erkrankten Lungengewebes, wie sie bisher bei der Brustseuche noch nicht beschrieben waren.

Die Präparate, welche diesem Vortrage zugrunde lagen, und die an mehreren Mikroskopen den Teilnehmern zur Anschauung gebracht und auch an Abbildungen demonstriert wurden, stammen von Versuchsfohlen, die sich auf natürliche Art und Weise mit Brustseuche infiziert hatten und 24 bis 60 Stunden nach dem Auftreten der ersten Krankheitserscheinungen getötet wurden.

Die Ausstriche sind hauptsächlich aus den Lungenpartien hergestellt, die den Übergang des kranken in das gesunde Lungengewebe bildeten. Ferner wurden auch die erkrankten Lungenpartien von Versuchspferden punktiert und aus dem Punktate Ausstriche hergestellt. Die Ausstriche wurden an der Luft getrocknet und mit Ätheralkohol fixiert bzw. feucht in Sublimatalkohol. Um etwas Näheres über die Natur der Einschlußkörperchen zu erfahren, wurden eine große Anzahl von Färbemethoden zur Anwendung gebracht. Die schönsten Präparate wurden bei der Färbung mit Toluidinblau, Giemsa, v. Krogh und Heidenhain erzielt. Die Zahl der Lungenepithelien, die solche Einschlüsse zeigen, wechselt. In dem einen Falle findet man sie reichlich, in dem anderen Falle spärlich, und zwar bei derselben kranken Lungenpartie, je nachdem man die Ausstriche direkt aus der Zone, die den Übergang vom kranken zum gesunden Gewebe bildet, oder mehr nach der Mitte zu entnimmt. Die fraglichen Gebilde liegen meist intrazellular einzeln und zu mehreren, von einem hellen Hofe umgeben. In der Regel sieht man vier, aber auch zwei, drei bis acht in einem solchen Hofe. Die Form der Einschlüsse ist verschieden; es sind zum Teil runde, ovale, bohnenförmige und ringförmige Gebilde. Die Größe dieser Einschlüsse ist meist gleich, sie variiert nur in geringen Grenzen. Eine Innenstruktur ist nicht erkennbar.

In dem nach Giemsa gefärbten Präparate sieht man neben dem violettgefärbten Zellkern in dem zartrosaviolett bis zartbläulichgefärbten, deutlich wabigen Protoplasma, häufig eine meist rundliche, vom übrigen Protoplasma differenzierte, hell erscheinende Zone, die die oben beschriebenen Einschlüsse enthält. Die-

selben haben eine tiefdunkelblau bis schwarzblaue Färbung angenommen und unterscheiden sich durch ihre Farbe gut von dem Zellkern. Die befallenen Epithelzellen erscheinen oft mehr oder weniger geschwollen. Der Kern ist meist gut erhalten.

Die Untersuchungen der Schnittpräparate haben ganz ähnliche Befunde ergeben, wie sie in frischen Ausstrichen beschrieben worden sind. Es fällt hierbei nur auf, daß in einer Zelle häufig mehrere solcher hellen Höfe mit den beschriebenen Einschlüssen auftreten.

Über die Natur dieser Körperchen kann Vortragender keinen Aufschluß geben; es handelt sich hier wahrscheinlich um Zellveränderungen, die durch das spezifische, noch gänzlich unbekannte Virus der Brustseuche hervorgerufen werden. Kontrolluntersuchungen von Lungenausstrichen gesunder Pferdelungen und Lungen, die infolge von Druse und Septikämie erkrankt waren, wiesen diese Veränderungen nicht auf.

Der Vorsitzende spricht dem Vortragenden den Dank der Versammlung für die interessanten Mitteilungen aus und gab der Hoffnung Ausdruck, daß es bald gelingen möge, Licht in das dunkle Gebiet der Ätiologie der Brustseuche zu bringen. Darauf hielt O. St. V. Görte seinen Vortrag: „Über die Formveränderungen der Hufbeine und ihre Beziehungen zum Hufbeschlag". Er schilderte in ausführlicher Weise die mannigfachen Formveränderungen der Hufbeine durch die Veränderung der Form des Hufes, und wie diesen durch geeigneten Beschlag vorgebeugt bzw. begegnet werden kann. Anschließend an den Vortrag zeigte K. St. V. Tetzner an der Hand eines interessanten pathologisch-anatomischen Knochenpräparates (Fessel-, Kronen- und Hufbein), daß auch durch Erkrankungen der Knochen und Gelenke des Unterfußes infolge von Belastungsänderungen nach dem Gesetze der Transformation erhebliche Formveränderungen am Hufbein entstehen müssen, die das Präparat deutlich zur Anschauung brachte. Eine weitere Diskussion fand über den Vortrag nicht statt.

Die nächste Versammlung findet am 2. März d. Js., abends 7½ Uhr, statt. In derselben werden referieren: K. St. V. Güntherberg über „Die verschiedenen Formen der Rotlaufseuche der Pferde und die Immunitätsfrage bei derselben", St. V. Bauer „Über Schadenersatzklagen gegen einen Tierarzt".

Ein neues Leibpferd des Kaisers. Durch Rittmeister Grafen Westphalen vom Garde du Korps wurde aus dem ungarischen Gestüt des ungarischen Grafen Armin Mikes der siebenjährige Schimmelwallach „Gereben" von „Veritas" aus der Halbblüterin „Gerle" als Leibreitpferd für den Kaiser angekauft. „Gereben" ist 1,75 m groß und von ausgesprochenem arabischen Typus und großem Adel. Das Gestüt des Grafen Mikes befindet sich in Zabole bei Brosso (Kronstadt) an der rumänischen Grenze und ist das größte und bedeutendste Halbblutgestüt Ungarns.
(Zeitschrift für Pferdekunde und Pferdezucht, 28. Jahrg. Heft 20.)

Maultierzucht in Westpreufsen. Auf besonderen Wunsch einzelner Züchter ist in Westpreußen zur Einführung der Maultierzucht im letzten Frühjahr im Landgestüt Marienwerder ein Esel-

hengst stationiert worden. Die Zahl der angemeldeten Stuten war so groß, daß ein erheblicher Teil zurückgewiesen werden mußte. Dieser Eselhengst soll auf der Deckstation Finkenstein aufgestellt werden. Hier sind bereits früher Maultiere zur Arbeit verwendet worden. (Deutsche Landwirtschaftl. Tierzucht. Heft 1. 1912.)

Dreiundeinviertel Millionen Mark werden in dieser Saison auf den drei großen Berliner Bahnen ohne die den Siegern zurückzuzahlenden Einsätze zur Verteilung gelangen, wie die Zeitschrift für Pferdekunde mitteilt. Hiervon treffen auf Hoppegarten 1 096 600 Mk., auf Grunewald 1 127 400 Mk. und Karlshorst 1 026 600 Mk.

In Frankreich wurden im Jahre 1911 für die Förderung der Pferdezucht 23 486 689 Francs aufgewendet. Diese Riesensumme verteilt sich wie folgt: Rennen 19 690 180 Fr., Hengstprüfungen 72 000 Fr., Prämiierungen von Stuten, Fohlen und Hengsten 1 876 676 Fr., Prämien für angekörte Hengste 714 200 Francs, Concours de Dressaye 1 077 133 Fr. und Prämien für Vollblutstuten 56 500 Fr. (Zeitschrift für Pferdekunde und Pferdezucht, XXIX Jahrg., Heft 1.)

Frankreichs Pferde-Einfuhr und -Ausfuhr. Während Frankreich im Jahre 1902 im Ganzen 17 561 Pferde einführte und 23 227 Stück ausführte, hat es im Jahre 1910 nur 11 236 ein-, dagegen 30 771 Pferde ausgeführt. In einem neunjährigen Zeitraum ergibt dies eine Verbesserung der Landespferdezucht um rund 14 000 Pferde. Während früher die größte Anzahl Pferde aus Algier bezogen wurde, steht jetzt Belgien mit 3538 abgegebenen Pferden an der Spitze der Frankreich damit versorgenden Länder. Dann folgt Algier mit 3411, Österreich mit 1765, England mit 1122, Tunis mit 558, Rußland mit 251, Spanien mit 142, Deutschland mit 77, die Niederlande mit 75, Italien mit 66, die Schweiz mit 52 Pferden. Für die Ausfuhr war Belgien schon früher (1902 mit 8052 Pferden) der beste Abnehmer französischer Pferde und ist es auch jetzt noch mit 7661 Pferden geblieben. Die zweite Stelle nimmt Deutschland mit 6283 Pferden ein, so daß Deutschland 6206 Pferde mehr über die Vogesen holte als dorthin abgab. Fast die gleiche Zahl, nämlich 6069, bezog die Schweiz. Dann folgen Italien mit 3794, Spanien mit 2256, England mit 2015, die Vereinigten Staaten Nordamerikas mit 1073 und Algier mit 803 Pferden. Während in den letzten Jahren das Bedürfnis nach fremden Pferden fast stetig abgenommen hat, springt die zahlenmäßige Ausfuhr mehrfach recht bedeutend hin und her. Immerhin bleibt Jahr für Jahr eine sehr beträchtliche Mehrausgabe gegenüber dem Eigenbedarf zu verzeichnen. (Zeitschrift für Pferdekunde und Pferdezucht XXIX. Jahrg., Heft 1.)

Digipuratum, ein vorzügliches Cardiacum und Diureticum. Der wechselnde Gehalt an wirksamen Bestandteilen in den Digitalisblättern und die dadurch bedingte Unsicherheit der Digitalisdroge in der Wirkung und in der Bemessung der Dosis hatte zur Folge, daß mehr und mehr die reinen Glycoside der Digitalis-

blätter, wie sie hauptsächlichst durch Digitoxin und Digitalin repräsentiert werden, verwendet wurden. Aber auch in diesen erkannte man bald Präparate, die nicht von konstanter Zusammensetzung waren, sondern variable Gemenge verschiedener Digitalisglycoside mit unsicherer Wirkung darstellten.

Dagegen ist Digipuratum, wie Dr. Braitmaier in der Deutschen Medizinischen Wochenschrift, Nr. 51, ausführt, das erste Digitalispräparat, das sämtliche in der Digitalis enthaltenen wirksamen Stoffe in ihrer natürlichen Form enthält, physiologisch gleichmäßig und chemisch gleichartig zusammengesetzt und gut haltbar ist. Digipuratum ist gereinigtes, von unwirksamen Ballaststoffen und unangenehm wirkenden Nebenbestandteilen (Digitonin) befreites Extractum Digitalis, das auf dem Wege der Dialyse aus frischen Pflanzen gewonnen wird.

Es wird innerlich in Form der Tabletten sowie zur schnelleren Wirkung intravenös angewendet. Hervorgehoben wird die vorzügliche und anhaltende diuretische Wirkung desselben neben einer gleich guten, kräftigen Wirkung auf das Herz. Die kumulative Wirkung und die häufigen Magendarmstörungen, die bei Verwendung größerer Gaben der Digitalisblätter häufiger beobachtet werden konnten, treten in den Hintergrund, weil das Mittel rasch absorbiert und ebenso schnell ausgeschieden wird.

Nach Versuchen von Franzen (Dissertation 1910) ist Digipuratum auch für Tiere ein gutes Digitalispräparat und von ihm bei Hunden (drei bis vier Tabletten per os und pro die) zur Anwendung gekommen.

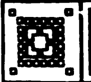
Wichtige Entscheidung des Kammergerichts. Nach einer Entscheidung des Landgerichts und Kammergerichts ist auch das Arbeitspferd eines Rennvereins, welches zum Instandhalten der Rennbahn benutzt wird, als Luxuspferd zu betrachten und somit tritt auch für dieses Arbeitspferd die Haftpflicht des Tierhalters „ohne Verschulden" ein, denn es dient lediglich dem Zwecke des Rennsports und nicht irgend einem nützlichen Broterwerbe. (Deutsche landwirtschaftliche Presse, XXXVIII. Jahrg. Nr. 85.)



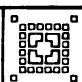
v. d. Malsburg: **Die Zellengröße als Form- und Leistungsfaktor der landwirtschaftlichen Nutztiere.** Ein histobiologisches Problem in der Züchtungskunde. Mit 27 Tafeln. Verlag M. & H. Schaper. Hannover 1911.

Verfasser hat auf Grund eines umfangreichen Untersuchungsmaterials und unter Berücksichtigung der einschlägigen Literatur gewisse tierärztliche Probleme in geistreicher Weise zu lösen versucht. Er legte sich die Fragen vor: 1. ob bei unsern Haustieren nach Gattung, Art, Rasse, Geschlecht und Alter histologische Unterschiede vorhanden sind und in den Größenverhältnissen

der Zellen zum Ausdruck gelangen; 2. ob auch die verschiedenen Nutzungsformen der Haustiere durch Unterschiede in der Zellengröße charakterisiert sind: und 3. ob Ernährung und Klima einen Einfluß auf die Gestaltung der Zellengröße ausüben und dementsprechend Formenannäherungen verschiedener Tierarten auf einer Übereinstimmung der Zellengestaltung beruhen. Er ist zu der Überzeugung gelangt, daß diese züchterischen Probleme nur im histobiologischen Sinne gelöst werden können, denn über den allgemeinen architektonischen und speziellen konstruktiven Eigentümlichkeiten des tierischen Körpers stände seine strukturelle Beschaffenheit, die Eigenart der Zellen, und zwar in biochemischer, biophysischer und biomorphologischer Hinsicht. Seine hochinteressanten Erörterungen, unterstützt durch die Ergebnisse zahlreicher vergleichender Untersuchungen, führen ihn zur Bejahung obiger drei Fragen. Er unterscheidet drei biologische Zelltypen: 1. feine Tierzellen, deren Plasmainhalt biochemisch sehr aktiv und mäßig mit H_2O imbibiert ist, kleine Dimensionen, reger Stoffwechsel, intensiver Stoffumsatz; 2. grobe Tierzellen, biochemisch zwar normal, aber übermäßige Hydration, wodurch physiolog. Aktivität herabgesetzt ist, große Dimensionen, unzureichende Oxydation, fettige Spaltungsprodukte, niedrige energische Spannung der physiologischen Funktionen; 3. zarte Tierzellen mit anormalem, in der biochemischen Aktivität herabgesetzten Plasmainhalt und ungleichmäßiger Hydration (unentwickelte, jugendliche oder atrophisch verkümmerte alternde Zellen). Entsprechend diesen Zelltypen schlägt der Verfasser zur Anlehnung an das praktische Gebiet der Tierzucht folgende histobiologische Organisation der Haustiere vor: A. feinzellig organisierte Haustierformen, B. grobzellig organisierte Haustierformen, C. zartzellig organisierte Haustierformen. Von Pferden kämen in die Gruppe A die Ponys, Doppelponys und die orientalischen Rassen. Zur Gruppe B werden die kaltblütigen Schläge gerechnet, während Übergangsformen das englische Vollblutpferd, in welchem trotz seiner orientalischen Abkunft ein gewisser Anteil „kalten" Blutes rinnt und die verschiedenen Halbblutzuchten, Oldenburger, Norfolk, Anglonormannen, Hannoveraner, Ostpreußen usw. darstellen. Auf weitere Einzelheiten kann bei dem reichhaltigen Inhalt hier nicht eingegangen werden. Das Werk enthält trotz seines verhältnismäßig geringen Umfanges eine solche Fülle von Neuem, Interessantem und Lesenswertem auf dem Gebiet der Züchtungskunde, daß es jedem Veterinär warm empfohlen werden kann. H.



Personalnachrichten



Preußen. In Genehmigung seines Abschiedsgesuches m. d. gesetzl. Pension zur Disposition gestellt: der Gen. Major **Dreher**, Mil. Vet. Insp. **v. Glasenapp**, Oberstlt. u. Kom. des U.R. 9, kdt. z. Dienstl. b. d. Mil. Vet. Insp., zum Mil. Vet. Insp. ernannt. — Befördert: Zu St.V.: die O.V. **Jerke** beim H.R. 6, **Preller** beim K.R. 6; zu O.V.: die V. Dr. **Eckert** beim U.R. 1, **Hommelsheim** beim D.R. 7, **Hahn** beim U.R. 14, **Teipel** beim K.R. 4, **Piek** beim U.R. 16, **Geibel** beim Fa. 25, **Müllauer** beim D.R. 16, **Richters** beim D.R. 11, **Froehlich** beim Fa. 73, **Scheele** beim U.R. 12, **Hoenecke** beim Fa. 75. Unter Beförderung zu V. versetzt: die U.V. bei der M.V.A.: **Beck** zum 1. G.D.R., **Leineweber** zum H.R. 8, Dr. **Kawohl** zum Fa. 16, **Schütte** zum Fa. 8, Dr. **Bumann** zum K.R. 7, Dr. **Deseler** zum Fa. 74, **Bayer** zum Fa. 66, **Möller** zum Fa. 45. —

Versetzt: die St.V.: **Küster** beim H.R. 13, zum D.R. 5, **Belitz** beim H.R. 8, zum H.R. 13; die O.V.: **Thieme** beim 1. G.D.R., zum 1. G.Fa., **Becker** beim Fußart. R. 4, zum Fa. 2, **Horstmann** beim Fa. 2, zum Fußart. R. 4. — Der Abschied m. d. gesetzl. Pension bew.: **Freude,** St.V. beim 1. G.Fa., mit der Erl. zum Tragen seiner bish. Uniform. — Im Beurlaubtenstande. Zu V. befördert: die U.V. d. Res. Dr. **Schmidt** (I Altona), **Garbe, Deckert, Pifrement** (III Berlin), **Ruppert** (Brandenburg a. H.), **Wessendorf** (Coesfeld), Dr. **Brilling** (Dt. Eylau), **Braunert** (Guben), Dr. **Lüssem, Best** (Jülich), **Roske** (Liegnitz), **Müller** (Meschede), **Bahr** (Neustadt), U.V. der Landw. 1. Aufg. Nachgenannter Veterinärbeamter zum Veter. Offiz. und zwar zum O.V. der Landw. 1. Aufg. ernannt: Dr. **Pante** (Osnabrück), O.V. der Landw. 1. Aufg., mit einem Patent vom 21. 10. 1908 unmittelbar hinter dem O.V. der Res. Wiethüchter (Hildesheim). Nachgenannte Veterinärbeamte a. D. als Veter. Offiz. angestellt: **Pahl** (III Berlin), char. St.V. a. D., zuletzt O.V. beim 1. G.Fa., als St.V. mit einem Patent vom 25. 9. 1908 bei der Landw. 1. Aufg., **Poddig** (Glogau), O.V. a. D., zuletzt beim U.R. 3, als O.V. mit einem Patent vom 30. 1. 1905, unmittelbar hinter dem O.V. Meßler der Landw. 1. Aufg. (Torgau), bei der Landw. 2. Aufg., Dr. **Krautstrunk,** Königl. Bayer O.V. der Res. a. D. (Bonn), in der Preuß. Armee und zwar als O.V. mit einem Patent vom 16. 11. 1903 bei den Veter. Offiz. der Res. angestellt. — Der Abschied bew.: **Nelke** (Nienburg a. d. Weser), St.V. der Landw. 2. Aufg.; den O.V. **Jochim** (Bremerhaven), **Büttner** (Wismar) der Landw. 1. Aufg., **Hermessen** (Soest) der Landw. 2. Aufg. Beamte der Militärverwaltung: **Huber** (Karlsruhe), St.V. der Landw. 2. Aufg., **Hellner** (Torgau), **Wessel** (Rendsburg), O.V. der Landw. 2. Aufg., **Eggeling** (Anklam), O.V. der Landw. 1. Aufg., — der Abschied bew.

Ordensverleihungen: Dem St.V. **Karpe** beim H.R. 17, der Österr. Orden der Eisernen Krone 3. Kl.

Sachsen. Die St.V. (mit dem Titel O.St.V.): **Blumentritt** beim 1. U.R. 17, **Stiegler** bei der Militär-Reitanstalt, — zu O.St.V. mit dem Range der char. Majore ernannt.

Notiz.

Die Militär-Veterinär-Akademie hatte im Dezemberheft 1911 an die Veterinäre der Armee die Bitte gerichtet, durch Einsendung von Pferde-Schneidezahngebissen zur Beschaffung einer möglichst vollständigen Sammlung beizutragen. Da bis jetzt nur von einer einzigen Seite derartige Präparate eingesandt sind, gestattet sich die Akademie, ihre Bitte zu wiederholen.

I. A.: Otto.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn,
Berlin SW 68, Kochstraße 68—71.



DIGALEN
Das beste und wohl das einzig brauchbare
Digitalis-Präparat.
- Physiologisch eingestellt, leicht dosierbar, reizlos - per os oder als subkutane und als tiefe intramuskuläre Jnjektion
bei
Arhythmie u. Herzinsuffizienz, bei älteren Herzklappenfehlern, bei Stauungen, bei kardialem und renalem Hydrops etc.
Für subkutane Applikation sind die Halsseiten über dem ersten und zweiten Halswirbel,
für intramuskuläre der Hals oder besser die Vorarme besonders geeignet.
ÜBLICHE ANWENDUNG.
PFERDE & RINDER: 7,5 ccm. Digalen pr. dos.
HUNDE: 0,75 ccm. Digalen auf je 1 Kg. Körpergewicht.
DIGALEN
Literatur und Proben kostenfrei durch: F. HOFFMANN-LA ROCHE & Co., GRENZACH (BADEN)

24. Jahrg. April 1912. 4. Heft.

ZEITSCHRIFT FÜR VETERINÄRKUNDE

MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER HYGIENE

ORGAN FÜR DIE VETERINÄRE DER ARMEE

Herausgegeben von den Inspizienten der Militär-Veterinär-Akademie, dem technischen Vorstand und den Assistenten der Militär-Lehrschmiede Berlin

Redigiert von Korpsstabsveterinär Wöhler
Inspizient a. d. Kgl. Militär-Veterinär-Akademie

Verlag von E. S. MITTLER & SOHN, Königliche Hofbuchhandlung, BERLIN SW 68, Kochstr. 68-71

Inhaltsangabe.

Ausgegeben am 3. April 1912.

sind an die Verlagshandlung, Berlin SW 68, Kochstrafse 68—71, einzusenden.

24. Jahrg. April 1912. 4. Heft.

Zeitschrift für Veterinärkunde

mit besonderer Berücksichtigung der Hygiene

Organ für die Veterinäre der Armee

Redakteur: Korpsstabsveterinär *Wöhler.*

Erscheint monatlich einmal in der Stärke von etwa 3 Bogen 8º. — Abonnementspreis jährlich 12 Mark.
Preis einer einzelnen Nummer 1,50 M. — Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen an.

Bericht*) über die vom 1. Juli 1909 bis 1. Juli 1911 im Königl. Institut für Infektionskrankheiten fortgeführten Untersuchungen über die Brustseuche der Pferde.

Erstattet am 20. Juli 1911 von Prof. Dr. Gaffky.

Gemäß Verfügung des Königlichen Kriegsministeriums vom 28. November 1908 — Nr. 626. 11. 08. A. 3 — waren die Untersuchungen über die Brustseuche der Pferde vorläufig eingestellt. Sie wurden gemäß kriegsministerieller Verfügung vom 1. Juli 1909 — N. 19/6. 09 A. 3 — im Sommer 1909 wieder aufgenommen.

An den Untersuchungen hat sich außer dem zum Institut kommandierten Oberarzt Dr. Christian der Oberveterinär Dr. Lührs beteiligt, dessen eifrige und umsichtige Mitwirkung mir von größtem Wert gewesen ist.

Regen Anteil hat übrigens wie an den früheren Untersuchungen so auch an den Arbeiten in der Berichtszeit der Korpsstabsveterinär Tröster genommen.

An Räumlichkeiten standen für die Versuche mit Pferden der fiskalische Stall in der Hollmannstraße, ein Schuppen in der Hannoverschen Straße und seit dem 26./1. 1910 auch ein fiskalischer Stall in der Kruppstraße zur Verfügung.

Die Beschaffung von Fohlen für die Versuche war mit den größten Schwierigkeiten verknüpft und konnte auch mit Rücksicht auf die Beschränktheit der Geldmittel nur in geringem Umfange geschehen. Um so willkommener war es, daß seitens des Königlichen Kriegsministeriums auf Ansuchen die erforderlichen Remonten und das notwendige Wartepersonal alsbald überwiesen wurden. Der Königl. Remonte-Inspektion, den Regimentskommandos und den Truppenveterinären sind wir für die stets uns

*) Anschließend an den im 2. und 3. Hefte des laufenden Jahrganges dieser Zeitschrift veröffentlichten Bericht.

bereitwilligst gewährte Förderung unserer Versuche zu Dank verpflichtet.

Weitere Schwierigkeiten ergaben sich dadurch, daß während längerer Perioden geeignetes Infektionsmaterial wegen Erlöschens der Brustseuche in Berlin und Umgebung nicht zu erhalten war.

Die Untersuchungen, über welche im nachstehenden berichtet wird, lassen sich unter folgenden Gesichtspunkten ordnen:

I. Untersuchungen zur Aufklärung der Infektionswege unter Berücksichtigung der unmittelbaren Übertragung von Pferd zu Pferd und der mittelbaren Übertragung durch Putzstaub, Gebrauchsgegenstände, infiziert gewesene Stallungen, Stallstreu und durch etwa beteiligte tierische Zwischenträger. Im Anschluß hieran Infektionsversuche mit Ausscheidungen und Organbestandteilen erkrankter, verendeter und getöteter Pferde.

II. Anatomische, mikroskopische und kulturelle Untersuchungen.

III. Krankheitsverlauf, Diagnose und Differentialdiagnose zwischen der Brustseuche und der Rotlaufseuche der Pferde.

IV. Therapie.

V. Epidemiologische Beobachtungen.

I.

Untersuchungen zur Aufklärung der Infektionswege.

Eine bestimmte Antwort auf die Frage, ob für das Zustandekommen der Infektion die Berührung mit einem erkrankten oder infiziert gewesenen Pferde unbedingt erforderlich ist, oder ob das Kontagium etwa zuvor in den Stallungen, in tierischen Zwischenträgern, wie namentlich Stechfliegen und dergleichen eine Entwicklung durchmachen muß, war weder durch die in der Literatur niedergelegten Beobachtungen noch durch die von uns angestellten Versuche bis dahin gewonnen. Jedenfalls war uns niemals eine Übertragung ohne direkte Beteiligung eines kranken Pferdes einwandfrei gelungen. Zur weiteren Klärung der sogenannnten natürlichen Infektionswege bei der Brustseuche wurden nacheinander drei Hauptversuche mit einer größeren Zahl von Remonten ausgeführt, die im nachstehenden als „Austauschversuch", als „Tag- und Nachtversuch" und als „Kontaktversuch Tempelhof" bezeichnet werden sollen.

Austauschversuch.

In diesem Versuch galt es, ein Urteil darüber zu gewinnen, ob zum Zustandekommen der Infektion der infizierte Stall erforderlich ist oder wenigstens die Infektion begünstigt oder beschleunigt. Es wurden daher von zwölf noch nicht durchseuchten Remonten fünf in einen verseuchten und noch mit kranken Pferden besetzten

Stall eingestellt, während fünf in dem gesunden Stall verblieben, aber dadurch der Infektion ausgesetzt wurden, daß fünf kranke Pferde aus jenem Seuchenstall zwischen sie gestellt wurden. Zwei von den zwölf Remonten dienten abgesondert als Kontrolle.

Die zwölf Remonten waren dem Institut von der Remonte-Inspektion am 19. Juli zur Verfügung gestellt und im Stall IV der Hollmannstraße (siehe die Skizze) untergebracht. Während einer vierwöchigen Beobachtung hatten sie sich völlig gesund gezeigt.

Am 16. August 1909 wurden fünf von diesen Remonten in Stallungen des 2. Garde-Dragoner-Regiments, in denen die Brust-

Stallungen in der Hollmannstraße.

Stall VI Stall V Stall IV Stall III Stall II Stall I

Dung-grube

Reitplatz

Wohngebäude

Hollmannstraße

seuche herrschte, eingestellt. Es kamen „Nimrod“, „Nordsee“, „Nessel“ zur 5. Eskadron und „Nordlicht“ und „Natur“ zur 4. Eskadron. Die Remonten wurden nur mit der Trense, sonst nackt, auf dem Kasernenhofe des Regiments gegen fünf brustseuchekranke Dienstpferde ausgetauscht und bezogen die frei gewordenen Stände. Die fünf Dienstpferde, sämtlich in den ersten drei Tagen ihrer Erkrankung befindlich, wurden mit den Trensen der übergeführten fünf gesunden Remonten in die Hollmannstraße gebracht.

Die fünf gesunden Remonten, mit denen sie in Stallabteilung IV der Hollmannstraße zusammengestellt wurden, waren: „Napoleon“, „Nichte“, „Nachtigall“, „Nibelung“ und „Nacht“. Die Fütterung und Pflege der Pferde in der Hollmannstraße regelte sich wie im Schwadronsstall, d. h. die Tiere wurden zusammen aus denselben Eimern getränkt und erhielten dieselben Futtermittel.

Zur Kontrolle wurden im Stall VI in der Hollmannstraße zwei gesunde Remonten, „Notar“ und „Nanon“, aufgestellt. Sie erhielten eigenes Pflegepersonal und Stallgeräte. Das Futter und Wasser für diese beiden Kontrolltiere wurde aber aus denselben Beständen entnommen, aus denen auch die Versuchtiere verpflegt wurden. Die Pferdepfleger aller Remonten wohnten zusammen in einem Zimmer des Gebäudes in der Hollmannstraße. Jeder einzelne Mann durfte nur den Stall betreten, der ihm zugewiesen war.

Die Remonten wurden täglich, stallweise getrennt, geführt. Nach 20 Tagen, am 4. September 1909 erkrankte nun die erste Austauschremonte („Nimrod“) bei der V. Eskadron des 2. Garde-Dragoner-Regiments typisch an Brustseuche. Es folgten am 6. 9. „Nessel“ und am 7. 9. „Nordsee“ bei derselben Eskadron. Inzwischen war aber auch schon am 5. 9. „Napoleon“ in der Hollmannstraße erkrankt. Es schlossen sich hier an:

am 12. 9. „Nichte“ und „Nachtigall“, am 13. 9. „Nacht“ und „Nibelung“.

Zuletzt, nämlich am 14. 9., also am 30. Tage nach Beginn des Versuches erkrankte die bei der 4. Eskadron eingestellte Remonte „Natur“.

Ein übersichtliches Bild von der Zeitfolge der Erkrankungen gibt die nebenstehende tabellarische Zusammenstellung.

Verlauf des Austausch-Versuches.

Versuchstag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
August	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

Versuchstag	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
September	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
				„Nimrod“	„Napoleon“	*„Nessel“*	*„Nordsee“*					„Nichte-Nachtigall“	„Nacht-Nibelung“	*„Natur“*						

Anmerkung:
Remonten, die in der Dragonerkaserne erkrankt sind.
Remonten, die in der Hollmannstraße erkrankt sind.

Der Gang der Körpertemperatur und die Dauer der Erkrankungen bei den Remonten brauchen hier nicht im einzelnen mitgeteilt zu werden. Erscheinungen, die von dem gewöhnlichen Bilde, das man bei der Brustseuche beobachtet, abgewichen wären, waren nicht zu verzeichnen.

Von den zehn Versuchsremonten ist in diesem Versuch also nur eine gesund geblieben. Es war dies die Remonte „Nordlicht“,

die bis zum 30. 9., also $1\frac{1}{2}$ Monate in dem verseuchten Dragonerstall gestanden hat. Die beiden Kontrollremonten („Notar“ und „Nanon“) waren während der Versuchszeit gesund und sind dann zu einem später noch zu besprechenden Versuche verwandt.

Als Ergebnis dieses Austauschversuches darf wohl die Tatsache bezeichnet werden, daß ein wesentlicher Unterschied in der Infektiosität eines bereits verseuchten Stalles einerseits und eines bis dahin gesunden, soeben erst mit brustseuchekranken Pferden besetzten Stalles anderseits sich nicht ergeben hat. Der Ausfall des Versuches spricht also nicht dafür, daß der Krankheitskeim dem Stalle anhaftet, sondern daß das kranke Pferd es ist, von dem das Kontagium auf das gesunde Pferd übergeht.

Es blieb aber immerhin die Möglichkeit bestehen, daß ein Zwischenträger den Krankheitskeim von Pferd zu Pferd vermittelt, beispielsweise Stechfliegen oder Milben, und es mußte daran gedacht werden, daß unter solchen Verhältnissen die Übertragung vielleicht nur am Tage oder nur während der Nacht stattfände. Es wurde daher der folgende:

„Tag- und Nachtversuch“

ausgeführt, zu dem 18 frisch aus Remontedepots überwiesene und in der Hollmannstraße eingestellte Remonten zur Verfügung standen. Die Remonten wurden in drei Gruppen zu je sechs geteilt. Jede Gruppe stand für sich in einer besonderen Stallabteilung und wurde von besonderen Mannschaften verpflegt. Auch bei der täglichen Bewegung auf dem Laufhofe wurde eine Berührung unter den Gruppen tunlichst vermieden.

Drei Tage nacheinander — am 7., 8. und 9. Dezember 1909 — wurden die sechs Remonten aus Stall I, nämlich „Blume“, „Braut“, „Bergmann“, „Beresina“, „Biber“ und „Belgrad“ morgens 8 Uhr in einen verseuchten Stall der 3. Eskadron des 2. Garde-Dragoner-Regiments übergeführt. Diese sogenannten Tagpferde blieben hier von 8 Uhr morgens bis 3 Uhr nachmittags stehen und wurden dann zur Hollmannstraße zurückgeführt.

Mit den sechs Remonten aus Stall V, „Benno“, „Bentheim“, „Barbarossa“, „Berolina“, „Bummler“ und „Bredow“, den sogenannten Nachtpferden, geschah dasselbe während der Dunkelheit von 7 Uhr abends bis 6 Uhr morgens. Eine Berührung zwischen Tag- und Nachtpferden wurde während der Transporte vermieden.

Die 3. Gruppe von sechs Remonten blieb als Kontrolle für sich im Stall VI der Hollmannstraße.

Die Versuchsremonten waren, wie aus der nebenstehenden Skizze ersichtlich ist, während ihres Aufenthaltes in der Dragonerkaserne folgendermaßen aufgestellt:

Zwei Tag- und zwei Nachtpferde, und zwar „Beresina“ und „Blume“ sowie „Benno“ und „Bentheim“ standen in einem ab-

gesonderten Vorraum des Schwadronstalles mit einem brustseuchekranken Dienstpferde zusammen, so daß die Köpfe der Versuchsremonten mit dem des kranken, nur durch einen Flankierbaum von ihnen getrennten Dienstpferdes sich berühren konnten.

„Belgrad“ und „Barbarossa“ waren in dem Stande untergebracht, in dem das obengenannte Dienstpferd erkrankt war. Die in der Skizze leer gelassenen Stände waren besetzt mit Dragonerremonten, von denen einige kurz vorher durchseucht, die andern der Infektion ausgesetzt gewesen waren und zum Teil später erkrankt sind.

„Braut“, „Biber“ und „Bergmann“, sowie „Berolina“, „Bummler“ und „Bredow“ standen tagsüber bzw. nachts auf der ziemlich

Remontestall der 3. Eskadron II. Garde-Dragoner-Regiments.

1 krankes Dienstpferd
„Beresina“
„Blume“
„Benno“
„Bentheim“
„Barbarossa“
„Belgrad“
„Braut“ *„Berolina“*
„Biber“ *„Bummler“*
„Bergmann“ *„Bredow“*
1 krankes Dienstpferd
Dragonerremonten
Vorraum

Anmerkung: *Nachtpferde.* — Tagpferde.

dunklen Stallgasse, in der Nähe eines kranken Dienstpferdes. Futter und Wasser erhielten die Remonten während des Versuches in dem Schwadronstall nicht. Das Putzen geschah nur in der Hollmannstraße. Vom 10. Dezember an standen die Pferde wieder in den ihnen zuerst zugewiesenen Stallungen der Hollmannstraße, ohne daß Tag- und Nachtpferde untereinander in Berührung kamen.

Die sechs im Stall VI als Kontrollen stehenden Remonten verließen das Gehöft in der Hollmannstraße während der ganzen Dauer des Versuches nicht; sie wurden durch besonderes Pflegepersonal versorgt. Dieser Stall VI stand seit etwa fünf Wochen leer und war gereinigt und desinfiziert worden.

Der Verlauf des Versuches war folgender (vgl. nebenstehende Übersicht): Am 24. Dezember 1909 erkrankte das Tagpferd „Blume“ in Stall I an Brustseuche, also mit einer etwa 16 Tage betragenden Inkubationszeit. Am 25. folgte dann das Nachtpferd „Bummler“. Dieses Pferd litt seit dem 11. Dezember an einer

Paraproctitis und fieberte dabei. Da die Temperatur am 25. Dezember auf 40° stieg und dann den typischen Verlauf, wie bei der Brustseuche nahm, ferner „Bummler“ an einer rechtsseitigen Lungenentzündung erkrankte und auch sonst alle Erscheinungen der Brustseuche zeigte, so steht die Diagnose außer allem Zweifel. Es folgte am 29. Dezember das Tagpferd „Biber“, am 30. Dezember die Nachtpferde „Bentheim“ und „Berolina“, am 1. Januar 1910 das Nachtpferd „Barbarossa“, am 2. Januar das Tagpferd „Braut“ und das Nachtpferd „Bredow“ und am 4. Januar das Tagpferd „Beresina“.

Die Tagpferde „Bergmann“ und „Belgrad“ erkrankten nicht nachweislich an Brustseuche.

Verlauf des Tag- und Nachtversuches.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35

Dezember 1909 — Januar 1910

7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 — 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

„Blume“ „*Bummler?*“ „Biber“ „*Bentheim*“ „*Berolina*“ „*Barbarossa*“ „*Benno*“ „Braut“ „*Bredow*“ „Beresina“

Anmerkung: *Nachtpferde.* — Tagpferde.

Wie aus vorstehendem erhellt, hat sich ein nennenswerter Unterschied zwischen der Infektion der Tagpferde einerseits und der Nachtpferde anderseits **nicht** ergeben. Die Inkubationszeit hat bei beiden zwischen etwa 16 und 27 Tagen geschwankt. Dieses Ergebnis läßt sich mit der Annahme, daß zur Infektion die Mitwirkung ausschließlich am Tage oder ausschließlich während der Nacht wirksamer Zwischenträger in Betracht kämen, schwer vereinbaren. Ebenso hat in diesem Versuch mit Sicherheit ausgeschlossen werden können, daß etwa die Aufnahme von Futter oder Wasser als Infektionsträger erforderlich wären. Dagegen waren auch in diesem Versuche die zu infizierenden Remonten der Berührung mit noch kranken oder doch der Infektion verdächtigen Pferden mehr oder weniger innig ausgesetzt gewesen.

Kontaktversuch Tempelhof.

Hatte schon der Austauschversuch die Annahme bestätigt, daß zur Übertragung der Brustseuche der Aufenthalt des zu infizieren-

den Pferdes in einem verseuchten Stalle nicht erforderlich ist, sondern daß die Berührung mit einem kranken Pferde zur Infektion ausreichen kann, so schien es doch notwendig, zunächst über diesen Punkt noch weitere Aufklärung zu gewinnen.

Die Möglichkeit zu einem reinen Kontaktversuch bot sich, als Ende Dezember 1910 beim Garde Train-Bataillon in Tempelhof die Brustseuche ausgebrochen war.

Auf dem Terrain der Kaserne befand sich nämlich ein Wagenschuppen, der überhaupt nicht mit Pferden belegt gewesen war und sich daher dazu eignete, ganz vorübergehend kranke und gesunde Pferde mit einander in nahe Berührung zu bringen.

An gesunden Pferden standen für diesen Versuch acht unverseuchte Remonten zur Verfügung, die wegen Mangels an Seuchengängen seit Monaten zu keinem Versuche gedient hatten. Die Remonten wurden in zwei Gruppen von je vier geteilt. Die Pferde der ersten Gruppe („Cara“, „Comtesse“, „Caecilie“, „Chef“) wurden am 6. Januar 1911, nur mit Zaum versehen, nach Tempelhof geführt und hier für vier Stunden in dem erwähnten Wagenschuppen mit zwei Dienstpferden in nahe Berührung gebracht, die seit sieben bis acht Tagen an Brustseuche krank waren. Die Pferde konnten sich gegenseitig belecken und beschnuppern.

Mit der zweiten Gruppe der Remonten („Cintra“, „Ceres“, „Centurio“, „Cäsar“) wurde der gleiche Versuch unter Benutzung derselben beiden kranken Dienstpferde, die in dem Schuppen stehen geblieben waren und auch weiterhin hier belassen wurden, am nächsten Tage, dem 7. Januar 1911 wiederholt.

Nach Ablauf der vier Stunden wurden die Remonten am 6. bzw. 7. Januar sofort in den seuchefreien Stall der Hollmannstraße zurückgeführt.

Erwähnt sei noch, daß das Wetter zur Zeit des Versuches naßkalt, und der Boden mit im Auftauen begriffenen Schnee leicht bedeckt war.

In jeder der beiden Remontegruppen erkrankte ein Pferd und zwar in der ersten Gruppe „Cara“ am 10. Februar 1911 (Inkubation 35 Tage) und in der zweiten Gruppe „Cintra“ am 16. Februar (Inkubation 40 Tage) typisch an Brustseuche.

Um zu beobachten, wie die Seuche sich weiter unter den Remonten verbreiten würde, blieben die acht Tiere in der gemeinschaftlichen Stallabteilung der Hollmannstraße zusammen. Die erste Neuerkrankung trat 26 Tage nach der Erkrankung von „Cara“ ein, und betraf „Centurio“. Nachdem dieser am 8. März erkrankt war, folgten am 9. März (27 Tage nach „Cara“) „Caecilie“, am 25. März (33 Tage nach „Cara“) „Chef“ und „Ceres“ und am 26. März (44 Tage nach „Cara“) „Caesar“.

Die Erkrankungen von „Centurio“, „Caecilie“, „Chef“ und „Ceres“ (Inkubation zwischen 26 und 33 Tagen) sind wohl sicher

auf „Cara“ und „Cintra“ als Quelle zurückzuführen. Bei „Caesar“ könnte die Infektion vielleicht auch von einer der nacherkrankten Remonten ausgegangen sein.

Für die Ersterkrankten, „Cara“ und „Cintra“, steht die Inkubation von 35 bzw. 40 Tagen wohl einwandsfrei fest. Bei den übrigen Remonten bedeutet die Annahme einer Inkubationszeit von 26 bis 44 Tagen unter den gegebenen Verhältnissen natürlich nur, daß die Infektion innerhalb dieser Zeiträume erfolgt sein muß.

Die 8. Remonte, „Comtesse“, hat während der Versuchszeit zwar zweimal eine Temperatursteigerung auf 39,5° C gezeigt, ist aber sonst gesund geblieben.

Der leichteren Übersicht wegen mögen die Daten des Versuches nachstehend noch einmal kurz zusammengestellt sein.

Kontaktversuch Tempelhof (8 Remonten der Hollmannstraße).

Gruppe I. („Cara“, „Comtesse“, „Caecilie“, „Chef“) 6. 1. 1911 4 Stunden in Tempelhof. „Cara“ erkrankt 10. 2. 1911. (Inkubation 35 Tage.)	„Centurio“ erkrankt 8. 3. 1911 60 Tage nach Kontakt Tempelhof, 26 Tage nach „Cara's“ Erkr.
Gruppe II. („Cintra“, „Ceres“, „Centurio“, „Cäsar“) 7.1.1911 4 Stunden in Tempelhof. „Cintra“ erkrankt 16.2.1911. (Inkubation 40 Tage.)	„Caecilie“ erkrankt 9. 3. 1911. 62 Tage nach Kontakt Tempelhof, 27 Tage nach „Cara's“ Erkr. „Chef“ erkrankt 15. 3. 1911. 68 Tage nach Kontakt Tempelhof, 33 Tage nach „Cara's“ Erkr. „Ceres“ erkrankt 15. 3. 1911. 67 Tage nach Kontakt Tempelhof, 33 Tage nach „Cara's“ Erkr.
Primär. („Cara“ und „Cintra“) sichere Inkubation 35 und 40 Tage!	„Caesar“ erkrankt 26. 3. 1911. 78 Tage nach Kontakt Tempelhof, 44 Tage nach „Cara's“ Erkr., 18 Tage nach „Centurios“ Erkr.
Sekundär („Centurio“, „Caecilie“, „Chef“, „Ceres“, „Caesar“) Inkubation zwischen 26 und 44 Tagen!	„Comtesse“? (Immun?) 2mal 39,5° C.

Es kann nicht wundernehmen, daß bei der kurzen Dauer des Kontaktes zwischen den gesunden Remonten und den beiden kranken Dienstpferden nur vereinzelt Infektionen erfolgt sind. Ein

ähnliches Ergebnis würde man vermutlich auch haben, wenn man eine Anzahl noch nicht an Scharlach erkrankt gewesener Kinder einige Stunden mit einem Scharlachkranken in Berührung bringen würde. Daß in unserem Versuche auch die zunächst gesund gebliebenen sechs Versuchsremonten brustseucheempfänglich waren, hat sich durch ihre sekundäre Erkrankung erwiesen. Eine Mitwirkung von größeren tierischen Zwischenträgern wie Stechfliegen usw. war in unserem Versuche wohl ausgeschlossen. Die Mitwirkung von Läusen und ähnlichen kleinen Parasiten läßt sich dagegen nicht ausschließen, umsoweniger, als sich bei Pferden des Bataillons bei sorgfältigem Suchen Läuse haben nachweisen lassen.

Streu befand sich in dem Wagenschuppen in Tempelhof überhaupt nicht.

Futter und Wasser haben die Remonten während der vier Stunden des Kontaktes sicher nicht aufgenommen; sie wurden, aufgezäumt, von je einem Mann gehalten.

Sonstige Versuche der Krankheitsübertragung von Pferd zu Pferd.

Anschließend an den „Kontaktversuch Tempelhof" sei noch mitgeteilt, daß drei Versuchsfohlen („Aps", „Arnolde", „Anna") vom 6. Januar bis 14. Januar 1911 ebenfalls in dem Schuppen der Kaserne des Garde-Train-Bataillons in Tempelhof aufgestellt waren, ohne daß sie trotz diesem achttägigen Zusammenstehen mit den beiden kranken Dienstpferden (und anderen nach Ablauf des Kontaktversuches in den zum Krankenstall umgewandelten Schuppen hier eingestellten Patienten) erkrankten. Es war aber bei den Fohlen eine direkte Berührung mit den kranken Pferden vermieden, im Gegensatz zu den acht Remonten des besprochenen Kontaktversuches. An Mangel an Empfänglichkeit kann das Ausbleiben der Erkrankung jedenfalls bei dem einen Fohlen („Aps") nicht gelegen haben; denn es ist später nach anderweitiger Infektion typisch erkrankt.

Im übrigen steht dieses negative Ergebnis in Einklang mit der auch schon früher gemachten Erfahrung, daß es keineswegs immer gelingt, gesunde Pferde durch Einstellen in einen mit kranken Pferden besetzten Stall zu infizieren. —

Um für experimentelle Untersuchungen das erforderliche Material zu gewinnen, wurden am 10. März 1911 drei wenig wertvolle Fohlen, die allerdings schon zu mancherlei Versuchen gedient hatten, in einen verseuchten Stall zu kranken Pferden gestellt. Von diesen drei Fohlen („Apollo", „Adolfine", „Alexander") erkrankten zwei, nämlich „Apollo" am 14. April, und „Alexander" am 16. April, beide aber so leicht, daß von ihrer beabsichtigten Tötung abgesehen wurde.

In gleicher Weise und in demselben Stall wurden drei andere Fohlen, („Aps", „Anna" und „Arnolde") vom 31. März 1911 ab

der Infektion ausgesetzt. Auch diese drei Fohlen kamen dabei mit einem noch schwer kranken Pferde in direkte Berührung. Während zwei der Fohlen („Anna“ und „Arnolde“) gesund blieben, erkrankte das dritte („Aps“) schwer am 4. Mai, 35 Tage nach seiner Einstellung. Die am 5. Mai vorgenommene Tötung und anatomische Untersuchung bestätigte die Diagnose.

Nachdem durch die vorstehend beschriebenen Versuche festgestellt war, daß es zur Übertragung der Seuche von Pferd zu Pferd unter Umständen nur einer verhältnismäßig kurzen Berührung bedarf, und daß dabei dem verseuchten Stalle an sich eine Mitwirkung anscheinend nicht zukommt, galt es festzustellen, ob Übertragungen vielleicht doch erzielt werden können, wenn die direkte Berührung oder auch nur das Zusammenstehen mit kranken Pferden ausgeschlossen ist. Diese Versuche, über welche im nachstehenden berichtet werden soll, sind, wie vorweg bemerkt sei, sämtlich bis auf einen nicht ganz eindeutigen Versuch negativ ausgefallen. In diesem einen Versuche — Auflegen von bei kranken Pferden benutzten Decken — war nämlich die Möglichkeit einer anderweitigen Infektion nicht mit Sicherheit auszuschließen.

Versuche über ausschließlich mittelbare Übertragung.

1. Infektionsversuche mit Putzstaub und Hautschorfen.

Putzstaub, der in Berlin unmittelbar vorher von brustseuchekranken Pferden der verschiedensten Krankheitsstadien gewonnen war, ist in einer ganzen Reihe von Versuchen gesunden Pferden, Remonten und Fohlen, auf die Haut gestreut und auf ihr verrieben, oder mit dem Striegel verarbeitet, ohne daß auch nur in einem Falle eine Erkrankung zu erzielen gewesen wäre. In gleicher Weise wurde Putzstaub kranker Pferde, aus den verschiedensten Garnisonen bezogen, erfolglos verarbeitet. In einer Reihe von Versuchen wurde der Putzstaub auch mit dem in der Krippe befindlichen Futter gründlich durchgemischt, so daß die Versuchspferde ihn in erheblicher Menge in den Magen aufnahmen und ohne Zweifel auch in die Respirationsorgane einatmeten. Diese Versuche wurden zum Teil auch mit den Krusten und Borken ausgeführt, die im Anschluß an einen pustulösen Hautausschlag bei brustseuchekranken Pferden sehr häufig, namentlich auf der Haut des Halses, zu finden sind. Gelegentlich wurden selbst kleine Hautstückchen von derart erkrankten Partien herausgeschnitten und in gleicher Weise zu Infektionsversuchen (Einreibung in die Haut und Verfütterung) verwendet. Alle diese Versuche blieben erfolglos. Erwähnt sei dabei noch, daß die Empfänglichkeit für die Krankheit wenigstens bei einem Teil der vergeblich mit Putzstaub behandelten Pferde mit Erfolg nachgeprüft worden ist.

2. Infektionsversuche mit Gebrauchsgegenständen.

Mit den beiden Remonten „Notar“ und „Nanon“, welche in dem Austauschversuch als Kontrollen gedient hatten und nicht erkrankt waren (siehe Seite 164) wurde im September 1909 folgender Versuch ausgeführt. Wollene Decken, die unmittelbar vorher während 24 Stunden auf brustseuchekranken Pferden gelegen hatten, wurden ihnen aufgelegt und durch Gurte befestigt und zwar am 14. und 15. September für je etwa 24 Stunden. Beide Remonten erkrankten fast gleichzeitig und zwar am 25. September, elf Tage nach Beginn des Versuches, an typischer Brustseuche. Es ist aber nicht ausgeschlossen, daß sie trotz möglichst sorgfältig durchgeführter Absonderung schon vor dem Versuch mit einem der in der Hollmannstraße, wenn auch in anderen Stallabteilungen untergebrachten kranken Pferde in Berührung gekommen sind. Der Versuch mußte daher in einwandsfreier Weise wiederholt werden, zumal zwei in dem damals völlig seuchefreien Stalle der Hannoverschen Straße untergebrachte Fohlen gesund geblieben waren, obwohl ihnen in ganz gleicher Weise, wie den Remonten „Notar“ und „Nanon“, Decken aufgelegt waren, die vorher auf denselben kranken Pferden gelegen hatten.

Sechzehn am 1. bzw. 20. Juli 1910 aus Remontedepots überwiesene Remonten wurden zur Hälfte in der Hollmannstraße, zur Hälfte in einem fiskalischen Stall in der Kruppstraße untergebracht. Vom 2. bis 9. August, also eine volle Woche wurden diesen Remonten wollene Decken aufgelegt, die vorher auf brustseuchekranken Pferden eines Privatstalles gelegen hatten. Die Decken, welche den kranken Pferden abgenommen waren, wurden sofort zusammengerollt, um etwaiges Ungeziefer in ihnen festzuhalten, dann in die Versuchsstallungen transportiert und mit den Decken der Versuchsremonten ausgetauscht, die ihrerseits dann alsbald wieder auf die kranken Pferde des Privatstalles gelegt wurden. Dieser Wechsel der Decken fand während der Versuchswoche morgens und abends statt.

Wider Erwarten blieben sämtliche 16 Remonten trotz der langen Infektionsperiode völlig gesund. Der Einwand, daß sie möglicherweise bereits früher hätten durchseucht sein können, würde an sich schon sehr fern liegen, er ist aber auch deswegen hinfällig, weil die Seuchenempfänglichkeit für die Hälfte der Versuchstiere, nämlich für die acht in der Hollmannstraße untergebrachten Tiere, bei späteren Infektionsversuchen festgestellt worden ist. Der negative Ausfall dieses Versuches ist um so bemerkenswerter, als die Privatpferde, auf denen die Decken gelegen hatten, in allen Stadien der Brustseucheerkrankung sich befanden und zwei verschiedenen verseuchten Pferdebeständen angehörten.

Bei den schon besprochenen Infektionsversuchen mit Putz-

staub wurden, wie an dieser Stelle noch hervorgehoben sei, vielfach dieselben Striegel und dieselben Kartätschen, die zur Abnahme des Staubes von kranken Pferden gedient hatten, auch benutzt, um den Staub den gesunden in die Haut einzureiben.

Es ist uns also, abgesehen von einem nicht einwandfreien Versuche, nicht gelungen, durch infizierte Gebrauchsgegenstände die Krankheit zu übertragen.

3. Infektionsversuche mit Insekten.

Zu diesen Versuchen wurden fünf Fohlen benutzt, die in dem Schuppen in der Hannoverschen Straße untergebracht waren, ihr Futter von einem Furagelieferanten erhielten und mit brustseuchekranken Pferden in keinerlei unmittelbare Berührung kamen.

In erster Linie wurde versucht, diese Fohlen durch Stechfliegen, welche vorher an brustseuchekranken Pferden gesogen hatten, brustseuchekrank zu machen. Die in den verseuchten Stallungen (2. Garde-Dragoner-Regiment, Ulanen 16, Husaren 10, Kürassiere 6, Ulanen 9, Artillerie 74, 2. Garde Feldartillerie-Regiment, 2. Garde Ulanen-Regiment, Telegraphen-Bataillon 1) in großer Zahl eingefangenen Stechfliegen (Stomoxys calcitrans) wurden in dem Fohlenstall frei gelassen. Ferner wurden solche Stechfliegen mit Hilfe weithalsiger Gläser an den Fohlen zum Saugen gebracht, was ohne Schwierigkeiten gelang. Endlich wurden in den unverdächtigen Stallungen des Instituts für Infektionskrankheiten Stechfliegen in großer Zahl eingefangen und, nachdem sie an brustseuchekranken Pferden Blut gesogen hatten, sofort in den Fohlenstall gebracht, wo sie teils alsbald in Freiheit gesetzt, teils direkt zum Saugen an den Fohlen gebracht wurden.

Alle diese Versuche blieben erfolglos. Ihre Wiederholung wurde zurückgestellt, nachdem sich in dem „Austauschversuch" und in dem „Kontaktversuch Tempelhof" ergeben hatte, daß jedenfalls auch ohne Mitwirkung von Stechfliegen die Krankheitsübertragung sich vollziehen kann.

In einem Versuche wurden den Fohlen einige aus einem verseuchten Stall des Ulanen-Regiments Nr. 9 stammende Stechmücken (Culex) erfolglos angesetzt.

Zu weiteren Versuchen wurden die verschiedensten anderen Insekten benutzt, die in verseuchten Stallungen eingefangen waren. Dabei wurde besonderer Wert auf solche Insekten gelegt, die entweder direkt erkrankten Tieren abgenommen, oder aus dem Putzstaub isoliert waren. Zu ersterem Zweck wurden auch den kranken Pferden Gürtel umgebunden, an denen sich durchlochte, hohle Hollunderstäbchen befanden. Diese Gürtel wurden dann den Fohlen umgebunden. Aus dem Putzstaub wurden die Milben usw.

teils direkt herausgesucht, teils mit Hilfe besonderer Herrichtungen, auf die hier nicht näher eingegangen werden soll, isoliert.

Diese Infektionsversuche blieben ebenfalls sämtlich erfolglos. Das gleiche gilt von einigen Versuchen, in denen die Stechfliegen und Milben mit Kochsalzlösung zerrieben den Fohlen unter die Haut gespritzt wurden.

Auch in den neueren Übertragungsversuchen hat sich also eine Tatsache, welche die Annahme der Mitwirkung tierischer Zwischenträger bei der Brustseucheinfektion bestätigt hätte, nicht ergeben. Trotzdem wird dieser Frage auch weiterhin die Aufmerksamkeit zugewendet bleiben müssen, zumal die wenigen bisher zu den Versuchen benutzten Pferde nur zum Teil später auf andere Weise haben infiziert werden können.

4. Versuche über die Infektiosität der von Pferden geräumten Seuchenställe sowie der Stallstreu.

Der verseuchte Stall IV der Hollmannstraße wurde nach Beendigung des Austauschversuches von Pferden geräumt, sonst aber weder gereinigt noch desinfiziert. Der letzte Krankheitsfall war in diesem Stall am 14. September 1909 vorgekommen. Die Räumung des Stalles fand am 27. November statt und wenige Stunden später wurden dann vier Fohlen eingestellt und bis Ende Januar 1910 auf der verseuchten Streu belassen. Sie blieben sämtlich gesund.

Am 14. Januar 1911 wurde aus vier Ständen eines verseuchten Stalles des 2. Garde Ulanen-Regiments, in denen sich noch Pferde verschiedener Krankheitsstadien befanden, die Matratzenstreu herausgenommen und in möglichst großen zusammenhängenden Stücken in den seuchefreien Versuchsstall der Kruppstraße gebracht.

Auf diese Streu wurden dann vier Versuchsremonten gestellt, während drei andere im selben Stall, aber auf der entgegengesetzten Stallseite auf ihrer alten Streu stehen blieben.

Eine Erkrankung trat unter diesen sieben Remonten nicht ein.

Inzwischen war in der Stallabteilung VI Hollmannstraße der Kontaktversuch Tempelhof beendet. Die letzte Erkrankung unter den Remonten hatte hier am 26. März stattgefunden und war eine schwere gewesen (Remonte „Caesar“). Am 4. Mai 1911 erkrankte das hier ebenfalls untergebrachte anderweitig infizierte Fohlen „Aps“ (siehe Seite 170). Die Streu der Stallabteilung VI durfte also wohl als infektionsverdächtig bezeichnet werden. Noch am Tage der Erkrankung von „Aps“ wurden die in der Stallabteilung VI stehenden Pferde einschließlich der durchseuchten sieben Remonten und des eben erkrankten „Aps“ aus dem Stall entfernt und nach der Kruppstraße übergeführt. An ihrer Stelle rückten eine Stunde später die bis dahin in der Kruppstraße untergebrachten sieben

Remonten ein. Eine Berührung der beiden Gruppen von Pferden wurde bei diesem Austausch auf das Sorgfältigste vermieden. Auch bei diesem zweiten Versuch, sie durch Stehen auf verseuchter Streu zu infizieren, blieben die sieben Remonten monatelang gesund. Daß sie etwa sämtlich unempfänglich für die Brustseuche gewesen sein sollten, erscheint höchst unwahrscheinlich; sie werden im übrigen zur Zeit noch auf andere. Weise der Infektion ausgesetzt.*)

Infektionsversuche mit Ausscheidungen und Organbestandteilen brustseuchekranker Pferde.

Soweit unsere Versuche zurzeit ein Urteil gestatten, genügt also zur Infektion weder die Stallstreu, auf der, noch der Stall, in dem brustseuchekranke Pferde gestanden haben; vielmehr scheint es auch nach diesen Versuchen, als ob die unmittelbare Mitwirkung des kranken Pferdes bei der Infektion das Entscheidende ist.

Ausgedehnte Versuche wurden angestellt mit Nasenausfluß und Rachenschleim an Brustseuche erkrankter Pferde. In der Regel wurde ein etwa 50 cm langer Draht mit dem einen Ende, an dem ein Wattebausch gut befestigt war, in die Nasenhöhle der kranken Tiere oft bis zur Rachenwand eingeführt und auf diese Weise der reichlich vorhandene, oft mit Blut durchsetzte Schleim gewonnen. Tunlichst unmittelbar nach der Entnahme wurde dann der Schleim mit Hilfe des Entnahmeapparates den Versuchstieren in die Nasenhöhle eingebracht und auf der Schleimhaut verrieben. Das Material zu diesen Versuchen lieferten kranke Pferde verschiedener Stadien vom 2. Garde Ulanen-Regiment, vom 1. Garde Dragoner-Regiment und aus zwei Privatstallungen. Als Versuchstiere dienten fünf Fohlen und nicht weniger als 16 unverseuchte Remonten.

Eine Ansteckung konnte in keinem dieser Versuche erzielt werden.

Das gleiche gilt von den Versuchen mit Kot und Urin kranker Tiere. Dieses Material wurde den Versuchspferden mit dem Futter, oder mit Hilfe von Gelatinekapseln per os beigebracht.

In Übereinstimmung mit zahlreichen früheren Versuchen blieben subkutane und intravenöse Einspritzungen von Blut sowohl bei Remonten als auch bei Fohlen wirkungslos, obwohl das Blut teils im Inkubationsstadium, teils auf der Höhe der Erkrankung entnommen und noch lebenswarm in der Menge von je 5 ccm injiziert wurde.

Schießlich sei noch erwähnt, daß bei acht Remonten und einigen Fohlen ohne Erfolg versucht wurde, sie durch Einbringung von frischen Organteilen an Brustseuche gestorbener Pferde

*) Es ist in diesen späteren Versuchen nicht gelungen, diese Remonten mit Brustseuche zu infizieren.

(Lunge, Milz, Leber, Milchbrustgang, Lymphdrüsen, Gehirn und Rückenmark) in den Verdauungskanal zu infizieren.

Die dringendste Aufgabe der Brustseucheforschung, einen Weg zu finden, auf dem die Krankheit bei gesunden Versuchspferden experimentell beliebig erzeugt werden kann, ist also immer noch ungelöst.

(Fortsetzung folgt.)

Über Blutuntersuchung.

Von C. Troester.

Die mikroskopische Untersuchung des Blutes sowohl als auch die Zählung seiner geformten Bestandteile gewinnen für die Beurteilung der Krankheiten der Pferde immer größere Bedeutung. Man kann wohl, ohne sich einer Übertreibung schuldig zu machen, sagen, daß eine Untersuchung, die den Befund am Blute vernachlässigt, unvollständig ist, wenn es sich um einen innerlich Kranken handelt. Dabei stecken wir in der Anwendung dieses Zweigs der Untersuchung noch in den Anfängen, und es ist zu erwarten, daß bei weiterer Ausbildung dieses Gebietes die Diagnose und Prognose an Sicherheit gewinnen werden. Daß wir hierin noch nicht weiter gekommen sind, liegt aber zum nicht geringen Teil an äußeren Umständen, die die Blutuntersuchung bei Tieren gegenüber derjenigen beim Menschen erheblich erschweren. Die Entnahme des Blutes zur Zählung der Blutkörperchen z. B. gelingt nur dann, wenn das blutliefernde Untersuchungsobjekt sich vollständig ruhig verhält, da man mit einer feinen Pipette eine genau bestimmte sehr kleine Blutmenge entnehmen muß. Tritt infolge einer nur geringen Bewegung die Spitze der Pipette aus dem Blutstropfen und Luft an Stelle von Blut in das Röhrchen, was sehr leicht geschieht, so muß der Versuch abgebrochen und die Pipette umständlich gereinigt und getrocknet werden, wonach die Prozedur von neuem beginnen kann, um vielleicht nochmals unterbrochen zu werden.

Andere Übelstände machen sich bei der Herstellung von Blutausstrichen für die mikroskopische Untersuchung bemerklich. Hier bietet zwar die Blutgewinnung keine Schwierigkeiten, wohl aber die Handhabung der Objektträger oder der Gläschen, deren unumgänglich erforderliche vollkommene Sauberkeit beim Manipulieren in Ställen nur schwer zu erhalten ist. Dazu kommt noch, daß die Luft in Ställen meist sehr feucht ist, weshalb die Ausstriche beträchtliche Zeit zum Trocknen gebrauchen; sie zeigen aber nur dann die Blutzellen frei von sekundären Veränderungen,

wenn sie in kürzester Zeit, höchstens in einigen Sekunden, auf dem Glase trocken geworden sind. Nimmt man anderseits die Herstellung der Ausstriche außerhalb des Stalles vor, so sind die Präparate der Verunreinigung durch Staub ausgesetzt und trocknen auch nur im Sommer mit genügender Schnelligkeit.

Diesen Übelständen geht man aus dem Wege, wenn man sich des Verfahrens bedient, welches ich schon seit längerer Zeit bei der Entnahme von Blut anwende, und welches darauf beruht, daß man die Gerinnung des Blutes durch einen Zusatz von Oxalaten verhindern kann. Das Blut wird mit der Hohlnadel aus der Halsvene entnommen und in einem Reagensgläschen aufgefangen, welches 1 ccm einer kaltgesättigten Lösung von Ammoniumoxalat enthält. Außerdem ist an dem Gläschen eine Marke angebracht, welche den Inhalt von 11 ccm bezeichnet. Man läßt das Blut bis zur Marke einfließen, mischt es mit der Oxalatlösung durch mehrmaliges Schwenken, stopft zu und kann nun die Untersuchung noch nach Stunden in aller Bequemlichkeit und Ruhe in der Dispensieranstalt oder im Laboratorium vornehmen. Solches flüssig erhaltene Blut ist für die Blutkörperchenzählung genau so zu verwenden, wie frisch dem Körper entnommenes, und die gewonnenen Zahlen sind genau so zuverlässig wie die von frischem Blute erhaltenen. Nur muß man nicht vergessen, daß eine Blutverdünnung um $^1/_{10}$ stattgefunden hat, daher ist die gefundene Blutkörperchenzahl noch um diesen Betrag zu vermehren; z. B.:

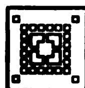
Gezählt	7 280 000	rote Blutkörperchen,
dazu $^1/_{10}$	728 000	
zusammen . . .	8 008 000,	

die wahre Anzahl der roten Blutkörperchen in einem Kubikmillimeter unverdünnten Blutes.

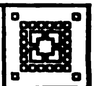
Es lag nahe, das durch Oxalatzusatz flüssig erhaltene Blut auch zur Herstellung von Ausstrichen für die mikroskopische Untersuchung zu verwenden. Eine durch lange Zeit fortgesetzte vergleichende Prüfung hat ergeben, daß die geformten Bestandteile des Blutes durch das Oxalat nicht verändert werden. Daher sind dann auch die hieraus hergestellten Ausstrichpräparate den im Stalle gewonnenen an Güte meistens erheblich überlegen.

Wenn man das durch Oxalatzusatz vor der Gerinnung bewahrte Blut in graduierte Standzylinder gibt, so beobachtet man, daß sich die Blutkörperchen senken und nach einigen Stunden eine Säule bilden, die sich scharf gegen die überstehende Flüssigkeit absetzt. Diese Beobachtung hat mich auf den Gedanken gebracht, ob man nicht die immerhin umständliche und einen komplizierten Apparat erfordernde Zählung der roten Blutkörperchen durch eine Messung ihres Volumens ersetzen könnte. Es handelt

sich häufig um die fortlaufende Ermittlung der Zahl der roten Blutkörperchen bei demselben Tier, und da nach den bisherigen Beobachtungen die Größe der roten Blutkörperchen bei einem Tier im Zustande der Gesundheit und Krankheit annähernd gleichbleibend ist, so muß ihre Zahl ihrem Volumen proportional sein, und die Schwankungen des Volumens müssen denen der Zahl parallel gehen. Wenn man das mit Oxalat versetzte Blut in genügend engen, graduierten, senkrecht gehaltenen Röhren aufstellt, so werden die Ablesungen sogar noch genauer sein als die Blutkörperchenzählungen und sind dabei mit so wenig Mühe verbunden, daß ich das Verfahren den Klinikern zu Versuchen empfehlen möchte.



Mitteilungen aus der Armee



Erfahrungen mit konzentrierten Salvarsanlösungen bei brustseuchekranken Pferden.

Von Stabsveterinär Bauer.

Die außerordentliche Bedeutung der Salvarsanbehandlung der Brustseuche-Patienten für die Armee und das große Interesse, das Allerhöchsten Orts und von allen maßgebenden Stellen dieser Methode entgegengebracht wird, lassen es gerechtfertigt erscheinen, schon jetzt über die beim 3. Garde-Ulanen-Regiment gesammelten Erfahrungen zu berichten, obwohl diese Seuche zur Zeit noch nicht erloschen ist, und die Salvarsanbehandlung noch fortgesetzt wird.

Ferner ist es von großer Wichtigkeit, möglichst schnell die Frage zu entscheiden, ob die bequem anzuwendenden konzentrierten Salvarsanlösungen ohne Nachteil für den Organismus sind und die gleich vorzügliche Wirkung wie die stark verdünnten Lösungen haben.

Die Brustseuche herrscht im Regiment unter den drei jüngsten Jahrgängen; der Seuchengang ist als ein schwerer zu bezeichnen. Im ganzen sind bisher 74 Pferde — 70 Dienst- und 4 Offizierpferde — erkrankt, von denen die am schwersten betroffenen 13 Pferde mit Salvarsan behandelt worden sind.

Da beim Ausbruch der Seuche die vom Kriegsministerium anderweitig angeordneten Versuche gerade zum Abschluß gekommen waren, konnte von der Militär-Veterinär-Akademie dem Regiment zunächst kein Salvarsan überwiesen werden. Das Regiment war deshalb zunächst auf einige wenige Dosen angewiesen, die diesem vom 1. Garde-Ulanen-Regiment überlassen wurden. Erst später erhielt dann das Regiment noch 8 Dosen Salvarsan von der Militär-Veterinär-Akademie kostenlos übersandt.

Unter diesen Umständen mußte von vornherein davon Abstand genommen werden, in ähnlicher Weise zu arbeiten wie die vom Kriegsministerium eingesetzte Kommission, deren Aufgabe es war, die Wirkung des Salvarsans bei Brustseuche nachzuprüfen und näher zu untersuchen. Da inzwischen die günstigen Resultate dieser Versuche bekannt geworden waren, kam es darauf an, die praktische Durchführbarkeit der Salvarsanbehandlung bei der Truppe weiter zu erproben. Dabei war der Grundsatz maßgebend, das Salvarsan — wie jedes andere Arzneimittel — nur dann anzuwenden, wenn es nach Lage des Falles nötig erschien. Mit Rücksicht auf die große Zahl der Patienten und die verhältnismäßige geringe Menge des vorhandenen Salvarsans konnte auch das Mittel in den meisten Fällen nicht — wie von vielen Seiten empfohlen wird — bereits am ersten oder zweiten Tage angewendet werden, sondern erst dann, wenn sich der Fall als ein besonders schwerer kennzeichnete. Besonders in der ersten Zeit, als dem Regiment selbst noch kein Salvarsan zur Verfügung gestellt war, wurden nur solche Patienten behandelt, die schon bedrohliche Erscheinungen zeigten.

Da also unter ganz anderen Voraussetzungen und unter wesentlich schwierigeren Bedingungen gearbeitet wurde als von der genannten Kommission, muß auch bei Beurteilung der erzielten Resultate ein anderer Maßstab angelegt werden. Die Erfolge, die auf diesem Wege errungen wurden, sind aber für die Beurteilung der ganzen Salvarsanfrage deshalb besonders wertvoll, weil in der Truppe bei ausgedehnten Seuchengängen mit Rücksicht auf die zur Verfügung stehenden beschränkten Geldmittel meist nach denselben Grundsätzen verfahren werden dürfte.

Zur Herstellung der konzentrierten Lösung wurde, nachdem das Verreiben in einer kleinen Reibschale, das Schütteln mit Glasperlen und das direkte Auflösen in alkalischer Kochsalzlösung als wenig praktisch befunden war, folgendes Verfahren angewendet. In ein dünnwandiges (hitzebeständiges) Becherglas gießt man für je 1 g Salvarsan 10 ccm 0,6%ige Kochsalzlösung und setzt stets nur soviel Salvarsan zu, daß die Oberfläche der Flüssigkeit bestäubt erscheint. Erst wenn diese geringe Menge sich gelöst oder wenigstens eine glasige Beschaffenheit angenommen hat, stäubt man wieder etwas Pulver auf die freien Stellen. Sollten kleine Klümpchen auf die Oberfläche fallen, so bewegt man das Glas vorsichtig, damit sich die Kügelchen verteilen. Heftiges Schütteln ist zu vermeiden, weil sonst die Kügelchen untersinken und sich dann verhältnismäßig schwer lösen würden. Einzelne der aufgestäubten Teilchen führen auf der Oberfläche kreisende oder tanzende Bewegungen aus, was als Beweis dafür anzusehen ist, daß das Salvarsan an sich leicht löslich ist und Schwierigkeiten nur dadurch entstehen, daß größere Mengen zusammenbacken. Mehrmaliges Erwärmen der Flüssigkeit im warmen Wasserbade erleichtert die Auflösung. Die vollkommen klare Lösung wurde dann stets durch ein Filter in ein 100 ccm fassendes Kochkölbchen oder weithalsiges Arzneiglas mit Glasstopfen gegossen und mit 5,7 ccm 15%ige Natronlauge alkalisiert. Obwohl sich bei Anwendung der filtrierten

Lösung keine Nachteile gezeigt haben, kann im Notfalle das Filtrieren auch unterbleiben, weil kleine Glassplitter, die in die Lösung gelangt sein könnten, beim vorsichtigen Aufziehen in die Spritze am Boden des Glases liegen bleiben würden. Auf diese Weise läßt sich eine alkalische Lösung der gewöhnlichen Dosis von 3 g Salvarsan in 30 ccm Flüssigkeit ohne Schwierigkeit herstellen.

Zur Einspritzung der Lösung wurde eine 40 ccm fassende Impfspritze der Firma Hauptner mit verstellbarem Duritkolben und angeschraubtem 20 cm langem Schlauchansatz benutzt nebst der aus dem Infusionsapparat der Militär-Veterinär-Akademie entnommenen Hohlnadel. Die Verwendung besonders konstruierter Hohlnadeln (Doppelkanäle) ist nach meinen Erfahrungen überflüssig.

Bei dieser gegenüber der Infusion wesentlich vereinfachten Art der Einverleibung haben sich keinerlei unangenehme Nebenerscheinungen bemerkbar gemacht. Es ist im Gegenteil sehr auffallend, daß bei keinem einzigen der 13 so behandelten Pferde Zittern, Schweißausbruch, Unruhe- oder gar Kolikerscheinungen beobachtet worden sind. Die einzigen Veränderungen im äußeren Verhalten der Pferde nach der Einspritzung waren bei einem Pferde 10 Minuten lang anhaltendes Kopfnicken und bei einem anderen etwa 20 kurz aufeinander folgende kräftige Hustenstöße. Da zur Herstellung der Lösungen keine der nur im Laboratorium anwendbaren Vorsichtsmaßregeln (Dampfkochtopf, Berkefeldfilter, frisch destilliertes Wasser) gebraucht wurde, sondern nur aus der Apotheke bezogene keimfreie Kochsalzlösung aus chemisch reinem NaCl benutzt wurde, so scheint mir die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß die von anderen Berichterstattern beobachteten Unruheerscheinungen usw. lediglich auf die große Flüssigkeitsmenge bzw. das darin enthaltene NaCl zurückzuführen sind.

Anschwellungen der Einspritzungsstelle sind bei keinem Pferde aufgetreten und lassen sich bei Benutzung der Spritze wohl auch leichter vermeiden als bei Anwendung des Infusionsapparates.

Krampfhaftes Zusammenziehen der Halsmuskeln wurde bei einem Pferde nach dem Einstechen der Hohlnadel beobachtet, es ließ jedoch sofort nach, als die Nasenbremse etwas gelockert wurde.

Temperatursteigerungen nach der Einspritzung wurden bei 7 Pferden festgestellt; sie setzten 3—9 Stunden nach der Einspritzung ein und betrugen 0,3—0,6° C. Auch die Zahl der Atemzüge war bei einigen Pferden um 4—8 während einiger Stunden vermehrt.

Aus bereits angeführten Gründen wurden mit den konzentrierten Lösungen nur schwerkranke Pferde behandelt. Als Maßstab für die Schwere der Erkrankungen diente vor allen Dingen die Zahl und die Beschaffenheit der Pulse und die Höhe der Fiebertemperatur unter Berücksichtigung des Allgemeinbefindens und der Futteraufnahme. Dagegen konnte auf bestehende Lungenentzündung wegen der großen Zahl der damit behafteten Patienten nur wenig Rücksicht genommen werden.

Unter diesen Voraussetzungen wurde die Einspritzung ausgeführt:

am 2. Tage bei 3 Pferden
„ 3. „ „ 2 „
„ 4. „ „ 1 „
„ 5. „ „ 3 „
„ 6. „ „ 2 „
„ 7. „ „ 1 „
„ 8. „ „ 1 „

Von den am zweiten Tage behandelten Pferden zeigten zwei Temperaturen von 41,3 bzw. 41,4 ° C. und 60 Pulse sowie hochgradige Mattigkeit und Eingenommenheit. Das dritte Pferd — ein Offizierpferd — war am Tage vor der Erkrankung zu einer sehr langen Jagd geritten worden. Bei einem dieser Pferde war eine Lungenaffektion klinisch nicht nachweisbar (mußte aber aus der Zahl der Atemzüge vermutet werden), alle übrigen 12 Pferde litten vor der Einspritzung an Lungenentzündung. In drei Fällen waren beide Lungen ergriffen, sechsmal die linke und dreimal die rechte Lunge. Ein Pferd zeigte vor der Einspritzung Gehirnreizungserscheinungen, die sich durch Drängen und Stemmen gegen die Halfterkette und ruheloses Hin- und Hertreten mit der Hinterhand und später, als das Pferd in seiner Box losgebunden worden war, durch Manegebewegungen zu erkennen gaben.

Die erzielten Erfolge sind am besten zu ersehen aus der am Schlusse beigefügten Übersicht über die mit Salvarsan behandelten Pferde. Zum Vergleich ist noch eine zweite Übersicht über 13 andere nicht mit Salvarsan behandelte Pferde desselben Seuchenganges beigefügt, die gewissermaßen als Kontrollpferde anzusehen sind.

Die Krankengeschichte zweier Pferde der Tabelle I bedarf einer ausführlichen Beschreibung: Bei einem Pferde (Nr. 6) entwickelte sich im Anschluß an eine mehrere Tage vor der Salvarsanbehandlung verabfolgte Einspritzung von 100 g Ol. camphor. an der Vorbrust eine septische Phlegmone, die am zweiten Tage nach der Salvarsaneinspritzung zu einer erneuten Temperatursteigerung und nach weiteren fünf Tagen zum Tode führte. Auch bei diesem Pferde war die Salvarsanwirkung klar zutage getreten, da vor dem Einsetzen der Blutvergiftung innerhalb 24 Stunden ein Temperaturabfall von 41,0° C auf 38,9° C eingetreten war.

Bei einem anderen Patienten (Nr. 7), einem Offizierpferde, das vor der Erkrankung täglich mehrere Stunden anstrengend geritten worden war, konnte aus Mangel an Salvarsan erst am 8. Krankheitstage die Einspritzung vorgenommen werden, obwohl der ungünstige Ausgang kaum zweifelhaft erschien. Die Wirkung war in diesem einen Falle eine unvollkommene, denn die Temperatur fiel nur von 41,2° C auf 39,6° C, das Allgemeinbefinden und die Futteraufnahme besserten sich zwar, aber der tödliche Ausgang war nicht mehr zu verhindern. Wahrscheinlich bestand schon zur Zeit der Einspritzung die bei der Obduktion gefundene ausgedehnte Lungennekrose.

Als Ergänzung zu der Tabelle I sei noch folgendes angeführt: Bei zwei Pferden, die am 5. und 6. Krankheitstage behandelt worden waren, sank die Temperatur innerhalb 24 Stunden zur Norm. Vier Pferde, die am 2., 3., 4. und 7. Erkrankungstage behandelt worden waren, waren am zweiten Tage fieberfrei. Bei zwei weiteren Pferden, die am 2. bzw. 6. Tage die Einspritzung erhalten hatten, stand die Temperatur zwei Tage später auf 38,8 bzw. 38,6° Celsius. Am dritten Tage waren zwei Pferde, die am 2. und 5. Krankheitstage behandelt waren, und am vierten Tage ein Pferd, das am zweiten Tage behandelt war, fieberfrei.

Diese Feststellungen, die für die Klärung der Frage, ob der Zeitpunkt der Einspritzung einen Einfluß auf den Temperaturabfall ausübte, von Wert sind, dürfen nach klarer, aus folgenden Zusammenstellungen zu ersehen sein:

Einspritzung erfolgte am ... Krankheitstage	Fieberfrei war Patient am ... Tage
2.	2. 3. 4.
3.	2. 3.
4.	2.
5.	1. ? 3.
6.	1. 3.
7.	2.
8.	?

Fieberfrei war Patient am ... Tage	Die Einspritzung erfolgte ... am Tage
1.	5. 6.
2.	2. 3. 4. 7.
3.	2. 3. 5. 6.
4.	2.

Als fraglich (?) sind die beiden oben näher beschriebenen Fälle Nr. 6 und 7 der Tabelle I bezeichnet.

Auf die Schnelligkeit des Temperaturabfalles hatte also der Zeitpunkt der Einspritzung keinen Einfluß, dagegen scheint die Ausdehnung der Lungenentzündung eine entscheidende Rolle dabei zu spielen, denn bei 2 Pferden, die erst am 3. Tage fieberfrei waren, bestand ausgedehnte beiderseitige Lungenentzündung. Gegen diese Annahme scheint zu sprechen, daß ein Pferd, bei dem keine Lungenaffektion nachzuweisen war, erst am 4. Tage fieberfrei war. In diesem Falle hat aber wahrscheinlich eine Mischinfektion mit Rotlaufseuche vorgelegen, welche letztere kurz vorher im Regiment geherrscht hatte, oder es hat sich um eine herdförmige (lobuläre)

Pneumonie gehandelt, die ja zuweilen durch Perkussion und Auskultation nicht nachgewiesen werden kann.

Auf den Verlauf der Lungenentzündung hatte die Salvarsanbehandlung — mit Ausnahme des soeben beschriebenen Falles Nr. 7 — stets einen günstigen Einfluß. Die Dämpfung war bei einigen Pferden schon am 2. Tage nach der Einspritzung nicht mehr nachzuweisen.

Auch bei denjenigen Pferden, bei denen sich die Lungenerkrankung langsamer zurückbildete, trat mit dem Temperaturabfall fast regelmäßig eine Kräftigung der Herztätigkeit und eine Besserung des Allgemeinbefindens und der Futteraufnahme ein. Infolgedessen gingen diese Patienten bedeutend weniger im Nährzustande zurück als andere gleich schwer erkrankte Pferde.

Günstig war auch die Wirkung bei dem mit Gehirnreizungserscheinungen behafteten Pferde. In den ersten Stunden nach der Einspritzung zeigte es keine Veränderung im Benehmen, vor allen Dingen trat keine Steigerung der Reizungserscheinungen ein. Am nächsten Tage lag das Pferd viel und zeigte ziemlich starke Benommenheit; am 2. Tage war es vollkommen munter.

Im Gegensatz zu den Beobachtungen anderer Berichterstatter sind bei zwei Pferden als Nachkrankheit Sehnenscheidenentzündungen aufgetreten. Von diesen beiden Pferden — Nr. 1 und 8 der Tabelle I — war das eine am 6., das andere am 5. Erkrankungstage mit Salvarsan behandelt worden. Ob es ein Zufall ist, daß gerade nur diese beiden Pferde bereits nach 16 Stunden fieberfrei waren, läßt sich bei dem wenigen Beobachtungsmaterial nicht entscheiden. Die Entzündung der gemeinschaftlichen Sehnenscheiden des Huf- und Kronenbeinbeugers trat bei dem einen Pferde vorn links 31 Tage nach der Einspritzung, bei dem anderen vorn links nach 45 Tagen auf. Während dieser Zeit waren die Pferde nicht aus dem Stall gekommen. Erst zwei Tage vor der Erkrankung an der Sehnenscheide waren sie im Schritt geführt worden.

Diese beiden Fälle mahnen jedenfalls zur Vorsicht gegenüber der Ansicht, „daß die Pferde eventuell sofort als dienstbrauchbar zu erachten sind“.

Zweitens können sie zur Lehre dafür dienen, daß die Salvarsanbehandlung am 5. und 6. Krankheitstage zuweilen schon zu spät einsetzt, um mit Sicherheit Nachkrankheiten zu verhüten; während dieses Ziel nach den bisherigen Erfahrungen bei Einspritzungen am 1. oder 2. Tage erreicht wurde.

Leider ist es aber zur Zeit mit Rücksicht auf die zur Verfügung stehenden Geldmittel und den hohen Preis des Salvarsans bei ausgedehnten Seuchengängen nicht möglich, alle Pferde am 1. oder 2. Tage zu behandeln. Bei Behandlung sämtlicher 73 Patienten dieses Seuchenganges hätte das Regiment allein für das Salvarsan 1752 Mk. bezahlen müssen. Vom klinischen Standpunkte ist die allgemeine Anwendung am 1. oder 2. Krankheitstage auch kaum gerechtfertigt, weil erfahrungsgemäß bei jedem Seuchengange eine Anzahl Pferde bereits am 3. Tage einen Rückgang der Temperatur erkennen lassen und andere so leicht durchseuchen, daß Nachkrankheiten nicht zu befürchten sind. Es würde deshalb für die

Praxis wohl genügen, wenn man sich am 3. Tage entscheidet, ob man Salvarsan anwenden soll oder nicht.

Anders gestaltet sich dagegen die Beantwortung der Frage, wenn man sie vom militärischen und ökonomischen Standpunkte aus betrachtet. Wenn sich die beim 2. Leibhusaren-Regiment gemachten Erfahrungen auch fernerhin bestätigen sollten, daß die am 1. und 2. Tage mit Salvarsan behandelten Pferde bereits nach zwei Wochen im Schritt bewegt und nach vier Wochen zu jedem Dienst verwendet werden können, so wäre das für die Truppe von so großem Vorteil, daß der Kostenpunkt demgegenüber zurücktreten müßte. Da sich aber bei frühzeitiger Anwendung des Salvarsans — wie man heute wohl mit ziemlicher Bestimmtheit behaupten kann — Todesfälle an Brustseuche fast ganz vermeiden lassen, würden dem Staate durch dessen allgemeine Anwendung am 1. oder 2. Tage nicht nur keine Mehrkosten entstehen, sondern es könnte dadurch eine ziemlich erhebliche Summe erspart werden.

Nach dem Statistischen Veterinär-Sanitätsbericht für die Armee aus dem Jahre 1910 sind 2955 Pferde an Brustseuche erkrankt und 121 Pferde gestorben. Wären sämtliche Pferde mit Salvarsan behandelt worden, so hätten die Kosten bei dem heutigen Preise des Salvarsans von 24 Mk. für eine Dosis im ganzen 70 920 Mk. betragen. Der durch die Verluste entstandene Schaden berechnet sich — den Durchschnittswert einer Remonte mit 1000 M. angenommen — auf 121 000 Mk. Im Jahre 1909 betrug die Zahl der Erkrankten 3868; die der Verluste 194. Der entsprechende Wert für Behandlung und Verluste hätte sich demnach belaufen auf 92 832 Mk. bzw. 194 000 Mk. Die Ersparnisse hätten also im Jahre 1909 rund 100 000 Mk. und im Jahre 1910 rund 50 000 Mark ausgemacht. Noch wesentlich günstiger würde sich die Rechnung gestalten, wenn es gelingt, Nachkrankheiten gänzlich zu vermeiden. Eine Berechnung oder Schätzung des Wertes der infolge von Nachkrankheiten ausrangierten oder minderwertigen Pferde ist nach den statistischen Angaben nicht möglich.

Wenn es auch nicht möglich ist, mit Hilfe des Salvarsans die Brustseuche selbst zu tilgen, so können doch mit diesem Mittel große Vorteile für die Schlagfertigkeit der Armee und bedeutende Ersparnisse erzielt werden.

Zum Schlusse sollen die Vorteile der Einspritzung konzentrierter Lösungen gegenüber der Infusion stark verdünnter Lösungen nochmals kurz zusammengefaßt werden:

1. Die Wirkung ist bei beiden Verwendungsarten die gleiche.

2. Nachteile sind bei Anwendung der konzentrierten Lösungen nicht entstanden.

3. Das Eindringen von Flüssigkeit in die Unterhaut läßt sich bei der Einspritzung leichter vermeiden als bei der Infusion.

4. Die konzentrierte Lösung läßt sich leichter transportieren, sogar unter primitiven Verhältnissen an Ort und Stelle herstellen.

5. Das Instrumentarium ist wesentlich einfacher.

Tabelle I.

Übersicht über 13 mit Salvarsan behandelte Brustseuchepatienten des 3. Garde-Ulanen-Regiments.

Fälle	Injektion erfolgte am Krankheitstage	Dosis. Gramm	Körpertemperatur: Kurz vor der Behandlung T.	P.	A.	1	2	3	4	5	6	Bemerkungen
						Tage später						
1	6.	3	39,0	60	40	37,5	normal		.	.	.	Lungenentz. r.
2	2.	3	41,3	72	46	39,6	39,0	normal		.	.	„ r. u. l.
3	7.	3	40,4	72	40	40,3	39,8	normal		.	.	„ l.
4	5.	3	40,2	78	44	40,3	39,5	normal		.	.	Lungenentz. r. u. l. Gehirnreizungserschein.
5	4.	3	40,5	72	36	39,6	normal		.	.	.	Lungenentz. l.
6	5.	3	41,0	72	46	38,9 [1]	.	.	.	.	.	„ l.
7	8.	3	41,2	80	38	39,6	39,2	39,7	39,3	39,0	40,2	
8	5.	3	40,0	72	26	37,7	normal		.	.	.	„ l.
9	2.	3	41,4	60	28	40,4	39,5	39,8	38,7	normal		„ nicht nachweisbar.
10	6.	3	40,6	72	32	39,1	38,6	normal		.	.	Lungenentz. r.
11	2.	3	40,6	60	26	40,1	normal		.	.	.	„ r.
12	3.	3	41,4	68	36	40,0	38,8	normal		.	.	„ l.
13	3.	3	41,0	80	48	39,3	normal		.	.	.	„ l.

Tabelle II.

Übersicht über 13 nicht mit Salvarsan behandelte Brustseuchepatienten.

Fälle	1. Tag	2. Tag	3. Tag	4. Tag	5. Tag	6. Tag	7. Tag	8. Tag	9. Tag	10. Tag	11. Tag	12. Tag	13. Tag	14. Tag	Bemerkungen
1	39,5	40,7	40,6	40,2	40,4	39,8	39,9	39,9	39,6	39,0	38,3	.	.	.	r. u. l. Lungenentz.
2	40,7	40,4	40,4	40,7	40,7	40,7	40,5	40,1	39,8	39,0	37,9	.	.	.	r. u. l. „
3	40,8	41,0	40,9	40,5	41,0	40,4	39,1	38,9	38,0	.	.	.	.	.	links „
4	39,0	39,8	40,0	40,5	40,4	40,4	40,6	40,4	40,5	40,0	38,9	.	.	.	rechts „
5	40,3	40,8	40,7	40,4	40,8	40,5	40,4	40,3	39,8	38,8	.	.	.	.	r. u. l. „
6	39,6	40,4	40,6	41,3	41,1	40,5	40,5	40,4	39,8	39,5	38,8	.	.	.	r. u. l. „
7	40,3	40,3	40,9	40,7	40,7	40,1	39,5	39,2	39,3	38,9	.	.	.	.	rechts „
8	39,6	39,7	39,9	40,3	40,7	40,1	40,2	40,3	40,2	39,8	39,2	34,0	39,6	.	„ „
9	39,0	38,9	39,0	40,0	40,2	40,4	40,0	40,3	40,4	40,3	38,9	38,7	.	.	„ „
10	39,0	40,0	40,2	40,7	40,7	40,9	40,3	40,6	40,5	40,2	39,6	39,8	39,4	38,5	links „
11	39,2	40,0	40,8	40,7	40,8	40,5	40,4	40,5	40,7	40,0	39,7	39,5	39,2	38,4	r. u. l. „
12	39,4	39,8	40,2	40,7	40,7	40,4	39,6	40,1	40,3	38,6	.	.	.	.	rechts „
13	39,4	39,9	41,0	40,1	40,3	40,7	40,3	39,8	39,5	39,2	38,8	.	.	.	„ „

[1] Vom nächsten Tage ab septisches Fieber, l. L. gestorben; r. und l. Lungenentzündung.

Über die Anwendung des Salvarsans in konzentrierter Lösung mittelst der Pravazschen Spritze.

Von Oberstabsveterinär Kapteinat.

Beim 1. Garde-Ulanen-Regiment war zunächst das Salvarsan und zwar bei 26 Dienstpferden und 1 Offizierpferde mit dem in der „Zeitschrift für Veterinärkunde" im November v. J. beschriebenen Infusionsapparat den brustseuchekranken Pferden einverleibt und hierbei die große Menge von 1000 bis 1500 g der Lösung jedesmal in die Blutbahn infundiert worden. Da sich dieser Apparat nebst der fertigen Lösung, wenn an einem entfernten Orte mehrere Infusionen gemacht werden sollten, als schwer transportabel und umständlich, ja lästig und sehr empfindlich in der Verpackung erwies, so wurde nunmehr die Behandlung versuchsweise mit einer konzentrierten Lösung mittels der Pravazschen Spritze ausgeführt, wie dies bei sechs Pferden des Regiments im Heft Nr. 12 der „Z. f. V.", S. 596, bereits näher beschrieben ist. Diese Behandlungsweise wurde im Laufe des Brustseucheganges bis zum Schlusse des Berichtsjahres fortgesetzt. Da die kostenlose Lieferung des Salvarsans durch die Militär-Veterinär-Akademie eingestellt wurde, und keine besonderen Mittel zur Verfügung standen, so mußte die Auswahl der Patienten sorgfältig getroffen werden. Es wurden deshalb nur solche Fälle mit Salvarsan behandelt, in denen nach der praktischen Erfahrung ein tödlicher Ausgang befürchtet werden mußte.

Kasuistik

Fall 1—6 siehe „Zeitschrift für Veterinärkunde", Seite 596.

Tag	Temperatur	Pulse	Atemzüge	
				Fall 7: „Violine".
1.	39,8	40	16	starke Gelbfärbung der Schleimhäute, Husten, Nasenausfluß, linksseitige Lungenentzündung, kein Appetit, Mattigkeit, Herzschwäche.
2.	40,5	48	18	
3.	40,6	62	22	
4.	40,6	62	22	
5.	40,7	70	34	3 : 30 Salvarsan.
6.	38,5	48	24	Appetit bessert sich.
7.	38,1	48	24	
8.	37,5	44	18	
9.				gesund, Lunge frei.
				Fall 8: „Vater".
1.	40,6	60	20	Gelbfärbung, Husten, kein Appetit, beiderseitige Lungenentzündung, kleiner Puls.
2.	40,9	70	20	3 : 30 Salvarsan.
3.	40,0	58	18	
4.	38,0	42	18	guter Appetit, Dämpfung zurückgegangen.

Tag	Temperatur	Pulse	Atemzüge	
				Fall 9: „Vogel“.
1.	39,1	56	18	Mattigkeit, Nasenausfluß, unreine Herztöne, Husten.
2.	40,1	56	21	3 : 30 Salvarsan.
3.	38,9	50	19	
4.	38,1	42	18	
				Fall 10: „Tuchi“.
1.	41,3	48	22	Husten, Nasenausfluß, schlechter Appetit, Schwanken.
2.	41,3	62	32	3 : 30 Salvarsan.
3.	38,1	56	27	
4.	38,1	56	20	
				Fall 11: „Oceana“.
1.	40,1	70	28	hohe Dämpfung rechts, keine Freßlust, Nasenausfluß.
2.	41,2	66	24	3 : 30 Salvarsan.
3.	38,9	50	21	Patient sehr munter.
4.	38,1	49	19	guter Appetit.
5.	37,6	39	17	
				Fall 12: „Ursel“.
1.	40,3	43	27	rechtsseitige Lungenentzündung.
2.	40,4	60	25	große Mattigkeit.
3.	40,6	67	26	3 : 30 Salvarsan.
4.	39,6	45	22	
5.	39,0	45	20	
6.	38,0	48	22	
				Fall 13: „Urne“.
1.	40,2	48	17	rechtsseitige Lungenentzündung, Husten, Nasenausfluß.
2.	40,2	56	19	3 : 40 Salvarsan, geringe Unruhe nach der Infusion.
3.	39,5	50	22	
4.	39,4	42	19	
5.	39,4	42	19	Patient reckt sich öfters und sieht sich nach dem Hinterleib um.
6.	37,5	41	16	
7.	39,1	41	18	
8.	37,9	40	16	
				Fall 14: „Via“.
1.	41,5	49	23	linksseitige Lungenentzündung, Mattigkeit, Schwanken, Nasenausfluß, Husten.
2.	41,5	42	25	3 : 30 Salvarsan.
3.	41,2	47	26	
4.	40,4	44	23	
5.	38,1	40	18	

Tag	Temperatur	Pulse	Atemzüge	
				Fall 15: „Union“.
1.	39,4	48	14	Mattigkeit, Husten, gelbe Schleimhäute, kein Appetit.
2.	40,2	65	17	
3.	40,1	70	20	2 : 20 Salvarsan.
4.	39,4	56	19	guter Appetit.
5.	38,5	50	18	
6.	38,7	48	15	
				Fall 16: „Tosca“.
1.	40,3	82	24	Herzschwäche, große Mattigkeit, Husten, starke Gelbfärbung.
2.	40,2	85	21	
3.	40,0	88	19	3 : 30 Salvarsan.
4.	39,7	79	19	guter Appetit.
5.	38,6	73	19	
6.	38,7	59	17	
7.	38,0	57	15	
				Fall 17: „Upatz“.
1.	39,9	46	17	große Mattigkeit, Husten, gelbe Bindehäute.
2.	40,5	49	22	3 : 30 Salvarsan.
3.	39,9	47	20	
4.	38,2	45	14	

Außer diesen 17 Fällen wurden noch 6 andere schwere Fälle, darunter einer mit Gehirnreizungserscheinungen, am 2., 3. oder 4. Tage in gleicher Weise behandelt. Auch diese Fälle führten zur Genesung.

Insgesamt sind mithin 23 Pferde mit der konzentrierten Lösung 3 : 30 oder 2 : 20 behandelt, ohne daß Komplikationen eintraten.

Mithin steht es nach diesen einwandfreien Nachprüfungen fest, daß die Heilwirkung des Salvarsans in dieser konzentrierten Lösung ebenso vorteilhaft hervortritt wie bei Verwendung der bisher üblichen starken Verdünnung. Es sind weder bedenkliche Anschwellungen entstanden, noch ist eine Minderwirkung bei schweren Fällen, insbesondere bei hochgradiger Herzschwäche, hervorgetreten. Nachkrankheiten sind bis jetzt nicht zu verzeichnen. **Die Tiere sind in drei bis fünf Tagen gesund, bei gutem Appetit und ohne wesentlichen Rückgang im Futterzustand.** Es hat sich weiter gezeigt, daß bei kleinen Pferden scheinbar auch 2 g Salvarsan — in den ersten Erkrankungstagen angewandt — genügen; siehe Fall „Union“.

Diese Versuche lassen folgende Schlußfolgerungen zu:

1. **Die vereinfachte Injektionsmethode ist ebenso wirksam wie die Infusionsmethode.**

2. **Sie ist ungefährlich und um so erfolgreicher, je früher sie angewandt wird.**
3. **Die Methode ermöglicht ein schnelleres und bequemeres Einverleiben des Mittels in den Tierkörper als die Infusionsmethode.**
4. **Sie gestattet ein bequemes Mitführen von Lösungen in größerer Zahl in Fläschchen à 30 bis 40 g.**

Bedingung der Anwendung selbstverständlich wie bei der Infusion: Exakte Arbeit und Verbrauch der Lösungen am selben Tage. Ob mehr als sechs Stunden alte Lösungen die gleiche einwandfreie Wirkung wie frische haben, darüber werden weitere Versuche angestellt.

Bezüglich der Hohlnadel sei erwähnt, daß eine besondere Hohlnadel (Doppelkanüle) nicht erforderlich ist, sondern eine einfache Kanüle von mittlerem Lumen genügt.

Epilepsie mit folgender Amaurosis bei einem Privatpferde.

Von Stabsveterinär Wilczek.

Ein sehr edel gezogenes Reitpferd ostpreußischer Abstammung mit viel Temperament mußte seit Jahren für den Hufbeschlag mit einer Morphiuminjektion vorbereitet werden. In der letzten Zeit schien das Morphin nicht mehr genügend zu wirken, und ich suchte nach anderen Mitteln. Da das Chloralhydrat weder als Tränke trotz längster Durstperioden und angestrengter Arbeit noch als Klystier dem Pferde beigebracht werden konnte, beabsichtigte ich den Beschlag ausführen zu lassen mit Hilfe des Hauptnerschen Lasso-Dompteurs, von dessen Brauchbarkeit ich mich gelegentlich beim Beschlage eines sehr widerspenstigen Pferdes überzeugt hatte.

Nach vielen Mühen war endlich der Apparat angelegt. Jeder Versuch des Pferdes, zu schlagen, zu steigen, sich durch Sprünge und wiederholtes Hinwerfen des beengenden, zähmenden Umganges zu entledigen, schlug fehl. Mit jedem Hammerschlage wurde die Erregung größer; das Pferd zitterte hörbar, dampfte förmlich, atmete keuchend und beschleunigt, stierte nach unten, schwankte und brach mit einem quietschenden Aufschrei zusammen. Mit stark konvex gebogenem Rücken, Kopf und Hals zwischen den Vorderbeinen, lag das Pferd ohne jedes Bewußtsein regungslos da. Reflexe waren nirgends auszulösen; die Blinzknorpel traten stark hervor; die Pupillen waren aufs höchste erweitert. Die Muskelkrämpfe setzten bei den Massetern ein und gingen rasch kaudalwärts; die Beine wurden tetanisch weggestreckt. Der Herzschlag war pochend, der Puls drahtförmig, kaum fühlbar und sehr beschleunigt (90—100).

Fast 30 Minuten hielt der Krampf an; allmählich wurden die Muskeln entspannt, — zuerst wurden die Extremitäten beweglich — und das Bewußtsein kehrte wieder.

Die Versuche, den Wallach mit Unterstützung aufzurichten,

mißlangen, so daß ich schon eine Läsion des Rückenmarkes befürchtete.

Nach ungefähr einer Stunde jedoch sprang das Pferd sehr behend von selbst auf und ging mit auffallend hochgehobenen Füßen und Kopf direkt in eine Mauerwand hinein. Die Untersuchung der Augen verlief völlig negativ.

Die Pupillen reagierten prompt auf jeden Lichteindruck; weder der dioptrische Apparat noch das Innere der Augen zeigten die geringsten pathologischen Veränderungen; trotzdem war das Pferd vollständig blind; es war amaurotisch, seelenblind, geworden.

Durch den heftigen Zusammenbruch bei dem Krampfanfalle muß in der Rinde des Hinterhauptlappens, in dem sich nach H. Munk das Sehzentrum befindet, eine Blutung eingetreten sein. Das ganze Befinden des Patienten sprach für eine Gehirnblutung. Er war sehr schreckhaft, hielt den Kopf auf den Krippentisch gestützt, hatte eine Temperaturerhöhung bis 39,3, benahm sich zeitweise nach Aussage des Pflegers „wie verrückt", trank Wasser nur aus der Krippe, nicht wie früher aus dem Eimer usw.

Allmählich wurde das Allgemeinbefinden wieder normal, die Sehkraft des rechten Auges stellte sich nach zehn Tagen wieder ein; das linke Auge blieb blind, wurde phthisisch und zog sich immer mehr in die Augenhöhle zurück. Bei den Untersuchungen mit dem Augenspiegel sah man später eine deutliche Blutleere in den Netzhautgefäßen und geringe Atrophie der Papille des linken Auges. Auffallenderweise reagierte immer noch längere Zeit die Pupille auf Lichteinflüsse.

Ein zweiter Krampfanfall ist dem ersten nicht gefolgt; allerdings wurde das Pferd auch nicht mehr beschlagen und später verkauft.

Eine vollständige beiderseitige Kniescheibenverrenkung.

Von Oberstabsveterinär Blumentritt.

„Othero", ein junges, sehr aufgeregtes Remontepferd, erkrankte an einer schweren Anschoppungskolik. Sie war hervorgerufen durch Lähmung des Grimmdarmes und dauerte zehn Tage. Nach Beseitigung der Kolik blieb eine allgemeine Schwäche des Pferdes zurück. Eines Abends stand das Pferd mit steif gehaltenen, weit nach vorn und außen gespreizten Hinterschenkeln im Stande, es konnte sich nicht von der Stelle bewegen, beide Kniescheiben waren nach außen und oben luxiert. Die linke Kniescheibe wurde sofort bei stark nach vorn gezogenem Schenkel durch Abheben derselben und Druck nach innen in ihre normale Lage zurückgebracht, in der sie auch dauernd blieb. Das Zurückbringen der rechten Kniescheibe in die normale Lage gelingt erst am vierten Tage am niedergelegten Tiere. Beim Aufstehen des Pferdes springt sie wieder nach außen und oben, sie läßt sich aber nun auch am stehenden Pferde durch Ziehen des

Schenkels nach vorn, Abheben derselben und Druck nach innen in die normale Lage zurückbringen, aus der sie aber ab und zu wieder herausspringt. Mit Zuhilfenahme von Strohballen wird nun ein ganz enger Stand konstruiert, in dem das Pferd nicht seitwärts treten kann, jetzt bleibt die Kniescheibe dauernd in ihrer normalen Lage.

An beiden Schenkeln wird die Kniegegend mit Liniment. ammoniat. camphorat. eingerieben. Nach zehntägigem Stehen in diesem engen Stande war ein Lahmgehen nicht mehr vorhanden, die Kniescheiben blieben in ihrer normalen Lage, das Pferd war geheilt.

Als Ursache dieser Luxation kann nur ein Hintenausschlagen des sehr reizbaren Pferdes bei allgemeiner schlaffer Körperkonstitution in Frage kommen.



Referate

Reinhardt: **Die Rotzdiagnose mit Hilfe der Augenprobe.** Monatshefte für praktische Tierheilkunde XXIII. Bd., 4. u. 5. Heft.

Nachdem Fröhner kürzlich recht günstige Erfahrungen mit der Augenprobe bei der Rotzdiagnose mitgeteilt hat, berichtet Verfasser über gleich gute Resultate der Ophthalmoreaktion.

Verfasser hatte Gelegenheit, im Verlauf von 1½ Jahren, eine größere Anzahl rotzansteckungsverdächtiger Pferde der Ophthalmoreaktion zu unterziehen und neben dieser bei einer kleineren Zahl derselben Pferde die kutane und subkutane Malleinimpfung, die Praezipitation, die Agglutination und die Komplementbindung anzuwenden.

Zur konjunktivalen und kutanen Impfung wurden teils Mallein. concentr. Klimmer, teils Malléine brute Pasteur, teils Mallein. sicc. Foth in 0,5 prozentiger Karbolsäurelösung im Verhältnis 0,03 : 5,0, zur subkutanen Impfung stets die letztgenannte Lösung, und zwar 5 ccm pro dosi verwendet. Ins Auge wurden stets nur einige Tropfen dieser Lösung instilliert.

Das Klimmersche Mallein wird als sehr geeignet für die Augenprobe und für kutane Reaktion bezeichnet; die Reaktion trat früher (4 bis 6 Stunden nachher) und auffallender in die Erscheinung als mit Fothschen Mallein.

In acht ausführlich mitgeteilten Fällen war die Ophthalmoreaktion positiv und Rotz bei der Obduktion einwandfrei festgestellt worden. In einem neunten Fall, in welchem das Pferd auf Grund der Anamnese sowie der klinischen Erscheinungen für im höchsten Grade rotzverdächtig erklärt war, auf die konjunktivale Reaktion aber nicht reagiert hatte, erwies sich das Pferd bei der Obduktion rotzfrei.

Außerdem hat Verfasser bei einem gesunden Anatomiepferd und 46 seuche- bzw. ansteckungsverdächtigen Pferden die Augen-

probe zur Kontrolle ausgeführt. Von diesen hat nicht ein einziges reagiert und konnte auch bei vier Pferden durch die Obduktion und bei den übrigen nach einer siebenmonatigen Beobachtungszeit Rotz nicht nachgewiesen werden. Es hatte somit in allen 55 Fällen der konjunktivalen Impfung das Ergebnis mit den tatsächlichen Verhältnissen übereingestimmt.

Bei der vergleichsweisen Anwendung der übrigen diagnostischen Methoden wurden folgende Beobachtungen gemacht:

Die kutane Impfung zeigte in drei Fällen von vier deutliche Reaktion. Sie ist im großen und ganzen ein gutes Diagnostikum, aber die Augenprobe ist derselben überlegen.

Die subkutane Malleininjektion wurde bei einem rotzkranken Pferde mit positivem und außerdem bei acht von 42 rotzansteckungsverdächtigen Pferden mit zweifelhaft bis positivem Erfolge appliziert. Es kamen erhebliche Temperatursteigerungen vor, ohne daß Rotz vorlag. Der Ausfall der subkutanen Impfung hatte somit vielfach mit dem Ergebnis der Obduktion nicht übereingestimmt. Die Temperaturmessungen sind außerdem zeitraubend und mit großen Umständen verknüpft; die trotz aseptischen Vorgehens entstehenden zum Teil suppentellerartigen, schmerzhaften Schwellungen der Unterhaut bedingen ein Außerdienststellen der Pferde für zwei Tage, während bei der konjunktivalen Reaktion Dienststörungen für die Pferde nicht eintreten, weil diese nur eine Nacht in Anspruch nimmt.

Der wesentlichste Nachteil der subkutanen Impfung mit Mallein ist jedoch der Umstand, daß hierdurch die serologischen Untersuchungen auf längere Zeit illusorisch gemacht werden, da nach derselben die Komplementbindung sowie die Agglutination noch nach Monaten ein positives Ergebnis liefern, während bei der Ophthalmoreaktion niemals eine Beeinflussung der Reaktionskörper im Blut stattfindet.

Auch die Praezipitations- und Agglutinationsmethode hält Verfasser für nicht zuverlässig, die letztere versagte in sechs Fällen, in einem Falle und einem zweiten Falle lieferte sie erst bei wiederholter Untersuchung ein positives Ergebnis.

Dagegen war der Komplementsbindungsversuch bei der vergleichsweisen Anwendung in allen Fällen positiv.

Verfasser faßt sein Urteil dahin zusammen, daß die Ophthalmoreaktion ein sehr zuverlässiges Diagnostikum ist. Sie ist einfach und billig in der Anwendung, leicht in der Beurteilung, läßt sich ohne großen Zeitaufwand und unabhängig von Untersuchungsstationen ausführen, und die serologischen Untersuchungen werden durch sie weder beeinträchtigt noch gestört.

Sie stellt somit ein ebenso einfaches wie ausgezeichnetes Mittel zur Sicherung der Rotzdiagnose und zur Bekämpfung des Rotzes dar.

Wöhler.

Titze: **Ist das durch Endlaugen aus Chlorkaliumfabriken verunreinigte Wasser für Haustiere gesundheitsschädlich?** Sonderabdruck aus „Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte". Band XXXVIII, Heft 3, 1911.

End- oder Ablaugen entstehen in Chlorkalium- und ähnlichen Fabriken und enthalten hauptsächlich Chlormagnesium, daneben in kleineren Mengen Kalium, Natrium und Schwefelsäure.

Die Erstattung eines Gutachtens über die Versalzung der Wipper und Unstrut durch solche Endlaugen gab T. Veranlassung, die Frage der Gesundheitsschädlichkeit derartigen Wassers an Schafen und Gänsen näher zu prüfen, da die wenigen von Künnemann hierüber angestellten Versuche mit je einem Pferde und Hammel und zwei Schweinen keinen genügenden Aufschluß gaben.

T. ließ monatelang acht Schafe bei Weidegang und Stallhaltung gruppenweise mit Wasser von verschiedenem Endlaugengehalt tränken und stellte dabei fest, daß sich bei den mit um 60° durch Endlaugen verhärtetem Wasser getränkten Tieren keine nachweisbaren Gesundheitsstörungen zeigten, während das um 600° verhärtete Wasser ungern genommen wurde und ein nicht unerhebliches Zurückbleiben des Gewichtes gegenüber den Kontrolltieren, bei einem Tiere sogar deutliche Abmagerung, bewirkte.

Die als Ergänzung hierzu unter ähnlichen Verhältnissen an 15 Gänsen vorgenommenen Tränkversuche ergaben, daß sich bei allmählich zunehmender Konzentration des Wassers um 500 Härtegrade keine wesentlichen Gesundheitsstörungen einstellten. Das unvermittelte Verabreichen von um 600° verhärtetem Wasser hatte bei den betreffenden Tieren schon am dritten Tage schwere Darmentzündungen mit teilweise letalem Ausgange zur Folge. Bei allmählicher Steigerung des Endlaugengehaltes bis zur Verhärtung um 600° können Schädigungen ausbleiben und die Tiere sich an so beschaffenes Wasser gewöhnen. Amann.

Keller: **Über den Wert der Öltherapie in der Bauchhöhlenchirurgie.** Zeitschrift für Tiermedizin XVI. Bd., I. Heft.

Nachdem Glimm durch experimentelle Untersuchungen an Tieren die günstige Einwirkung von Öl auf den Verlauf von Peritonitiden festgestellt, und Hirschel an der chirurgischen Klinik zu Heidelberg in schweren Fällen von Peritonitis beim Menschen (darunter eine schwere Bauchverletzung durch einen Baumast) durch Kampferöl intraperitoneal nach Vornahme der Laparotomie eine Heilungsziffer von 50 pCt. erzielt hatte, hat Keller in der geburtshilflichen Klinik der Wiener Tierärztlichen Hochschule die Ölbehandlung in geeigneten klinischen Fällen bei Hunden angewendet. Nach den ausführlich mitgeteilten Krankengeschichten handelt es sich um 4 sog. „schwere Fälle", in denen der trächtige Uterus u. a. wegen fauliger Zersetzung des Inhaltes exstirpiert werden mußte, und für welche ein günstiger Ausgang mehr als zweifelhaft war. In dem ersten Falle, der eine verschleppte

Uterustorsion betraf, wurde die Laparotomie gerade zu einer Zeit ausgeführt, in welcher nach vorangegangener gut überstandener Kollapsperiode der peritoneale Entzündungsprozeß wieder im Aufflammen begriffen war. Im zweiten Falle bestand eine per continuam im Anschluß an die Metritis zur Entwicklung gelangte, stark ausgebreitete chronische Peritonitis. Hier kam als erschwerender Umstand noch in Betracht, daß während der Operation die Bauchhöhle eitrig infiziert wurde. Im dritten Fall waren zur Zeit der Laparotomie peritoneale Entzündungserscheinungen noch nicht offensichtlich, jedoch war durch die entstandene Uterusruptur eine schwere Infektion der Bauchhöhle außer jedem Zweifel. In diesen drei Fällen wurde in ganz kurzer Zeit eine Heilung herbeigeführt. Hierzu wird besonders hervorgehoben, daß in keinem Falle ein ausgesprochen eitriges Exsudat in der Bauchhöhle vorlag. Der vierte Fall endete trotz Ölbehandlung letal, weil bereits vor der Operation allgemeine Sepsis bestanden hatte.

Die Ölbehandlung wurde in der Weise ausgeführt, daß nach sorgfältiger Reinigung der Bauchhöhle mittels trockener Tupfer ungefähr 50 ccm Ol. Paraff. in die Bauchhöhle eingegossen und möglichst über die ganze Serosenoberfläche zur Verteilung gebracht wurden.

Neben der resorptionshemmenden Wirkung, welche Glimm annimmt, leistet die Öltherapie jedenfalls noch in anderer Richtung sehr willkommene Dienste. Es ist mehr als wahrscheinlich, daß das Öl einen für das Wachstum der pathogenen Keime sehr ungünstigen Nährboden darstellt. Ein außerordentlich wichtiger Faktor in der Wirkung des Öles ist ferner die Verminderung adhäsiver Prozesse. Diese Wirkungsweise hat auch Hirschel in neuester Zeit hervorgehoben.

In der Humanmedizin hat die Ölbehandlung des Bauchfells in den letzten zwei Jahren auch in prophylaktischer Hinsicht eine große Bedeutung gewonnen. Bei dieser Behandlungsmethode liegt nach Höhne der Wert des Öles nicht in der Verminderung der Resorptionsfähigkeit des Bauchfells durch Verlegung der Lymphbahnen, sondern darin, daß das Öl als Reizmittel eine exsudative aseptische Peritonitis hervorruft, wodurch Schutzkräfte wachgerufen werden, die imstande sind, einer Infektion erfolgreichen Widerstand zu leisten. Otto.

Findeisen: **Über die therapeutische Beeinflussung der Beugesehnen des Pferdes durch Anwendung der scharfen Behandlung (kutanes und perforierendes Brennen und scharfe Einreibung).** Inaugural-Dissertation. Leipzig 1911. (Aus der chirurgischen Klinik der Königl. Tierärztlichen Hochschule zu Dresden, Direktor: Obermedizinalrat Prof. Dr. Röder.)

Nach eingehender Besprechung der in der Literatur niedergelegten Ansichten der topographischen, histiologischen und pathologischen Anatomie der Beugesehnen kommt Verfasser zu seinen

eigenen Untersuchungen. Es dienten dazu vier Pferde mit teils gesunden, teils chronisch veränderten Beugesehnen einschl. Unterstützungsband, welche nach obiger Methode behandelt wurden. Das kutane Brennen geschah in Strichform, das perforierende mit dem Autokauter Déchéry, als Salbe wurde verwendet Quecksilberbijodatsalbe (1 : 5), welche unter derbem Druck 15 Minuten lang eingerieben wurde. Die Pferde wurden etwa drei Tage später getötet und die behandelten Teile einer makroskopischen und mikroskopischen Untersuchung unterzogen.

In der Wirkungsweise der angewandten hautentzündenden Mittel — kutanes Brennen und scharfe Einreibung — war nur ein gradueller Unterschied zu bemerken. Beide Methoden wirken tief ins Gewebe hinein hyperämisierend. Die Annahme einer blutableitenden Wirkung aus der entzündeten Sehne nach Strichbrennen ist durch den Versuch entschieden widerlegt worden.

Die scharfe Einreibung hat nicht die große Tiefenwirkung wie das Brennen, immerhin war eine deutliche Beeinflussung der oberflächlichen Beugesehnen im Sinne der Hyperämisierung wahrzunehmen; auch die tiefergelegenen Sehnen kommen in günstigere Ernährungs- und Temperaturverhältnisse (größere Innenwärme und damit regerer Stoffwechsel). Die scharfe Einreibung wirkt daher in doppeltem Sinne auf die Sehne: zunächst da, wo sie tief genug wirkt, durch die Hyperämie im Sinne der Anschauung Biers; im Gewebe der tiefen Beugesehne, ihres Unterstützungsbandes und des oberen Gleichbeinbandes müssen wir der indirekten Wirkung der Haut- und Unterhautentzündung mit ihrer Hyperlymphie (Schäffer) und der Erhöhung der Innentemperatur der Sehnen, als alimentärem, stoffwechselanregendem Reiz, im Sinne Zschokkes den endgültigen günstigen Erfolg im wesentlichen beimessen. Watteverbände in allen Fällen der scharfen Behandlung anzubringen, ist empfehlenswert, denn sie bewirken physiologisch durch den steten Kontakt der hautreizenden Mittel mit der Haut die Unterhaltung der Entzündung und durch Verminderung der Wärmeabgabe physikalisch eine erhöhte Innenwärme des Sehnengewebes. Dem Drucke der infolge der scharfen Einreibung oder des kutanen Brennens stark turgeszent gewordenen Haut ist ebensowenig wie dem Drucke straff angelegter Watteverbände in dem Sinne, daß die geschwollene Haut nunmehr nicht nach außen ausweichen kann, sondern nach innen auf die Sehnen drücken muß, eine positive Rolle beizumessen. Retrahierende, abheilende Narben dagegen beschleunigen später das Abklingen der entzündlichen Vorgänge und wirken als fester Gurt bei starker Belastung.

Beim perforierenden Brennen wirkt in der Hauptsache das gewebsauflösende Transsudat, das das Sehnengewebe selbst durchtränkt, an Ort und Stelle; der serösen Durchtränkung des Unterhautbindegewebes kommt auch hier eine unterstützende Rolle zu. Auch nimmt Verfasser als wahrscheinlich an, daß der Teil der Bindegewebszellen, die infolge der Hyperämie embryonale Eigenschaften erhalten haben, aus dem die Sehnenverdickungen bedingenden interfaszikulären Bindegewebe in die vorhandenen Hohl-

räume einwandert und sie auf diese Weise, die Verdickung der Sehnen im günstigen Sinne merklich beeinflussend, mit jungem Narbengewebe ausfüllt.

Die scharfe Behandlungsweise ist bei Sehnenleiden der Pferde durchaus berechtigt. Sie ist dort, wo die akuten Entzündungserscheinungen bereits abgeklungen sind, ohne eine völlige Heilung zustande gebracht zu haben, und wo eine schleichende, chronische Entzündung eingesetzt hat, am Platze. Das perforierende Brennen ist unter peinlichster Asepsis nur bei sehr alten chronischen Prozessen, die mit Verdickungen und überaus reichlicher Bindegewebswucherung einhergehen, zu empfehlen. Ungünstige Erfolge des perforierenden Brennens sind bei falscher Indikation und bei Hinzutritt einer Infektion der Brandkanäle sicher zu erwarten.

Der Arbeit, welche noch andere zahlreiche wertvolle Gesichtspunkte enthält, sind vier mikroskopische Abbildungen und ein Literaturverzeichnis von 37 Nummern beigegeben.

Dr. A. Albrecht.

North Dakota Agricultural Experiment Station (Department of Veterinary Science). Swamp Fever in Horses by L. Van Es, E. D. Harris and A. F. Schalk. Bulletin 94. Fargo, N. D., September 1911.

Nach einer Veröffentlichung von Torrance: Report on Swamp Fever in Horses, Ottava 1903, ist die Krankheit schon im Jahre 1881 von den Tierärzten in Manitoba beobachtet worden, zu welcher Zeit sie auf die dem Red River angrenzenden Landesteile beschränkt war. Von hier aus scheint sie sich über einen großen Teil von Manitoba und auch einige Distrikte der Nord-West-Territorien ausgebreitet zu haben.

Eine ähnliche Krankheit trat in Wiskonsin auf. Über Swamp Fever wird ferner berichtet aus Nebraska, Nord-Dakota, Oklahama, Kansas, Missouri, Washington und dem Mississippi-Delta. Wahrscheinlich ist die Krankheit identisch mit einer ähnlichen, die unter den Pferden Europas vorkommt und vielfach beschrieben worden ist (Perniziöse Anämie der Pferde).

Die amerikanischen Autoren stimmen darin überein, daß das Leiden meist auf sumpfigen Weiden gefunden wird, wobei es wenig auf die absolute Höhe der Lage ankommt, da es in den Niederungen und auch in 2500 m Höhe beobachtet worden ist. Feuchte Witterung begünstigt den Ausbruch. Die Verfasser des vorliegenden Berichtes fanden die meisten Fälle auf niedrig gelegenem, sumpfigem Gelände, obwohl es gelegentlich auch auf niedrig gelegenem, trockenem Boden auftrat. Die Zeit des Ausbruchs war der Sommer und der Frühherbst.

Die Verluste sind in den befallenen Gegenden sehr hoch, bis zu 40 pCt. des Bestandes in einem Jahr.

Über die Ursachen des S. F. sind sehr verschiedene Ansichten geäußert worden. Brimhall, Westbrook und Bracken in Minnesota isolierten ein kleines, unbewegliches, ovoides Bakte-

rium, das sie Bacillus equisepticus nannten und in allen Fällen von S. F. nachweisen konnten. Dies Bakterium war höchst virulent für Kaninchen, Tauben und Sperlinge, weniger für Kälber. Hunde und Schweine schienen sich refraktär zu verhalten. Pferde erlagen der Infektion und zeigten bei der Sektion in der Hauptsache dieselben Erscheinungen wie beim akuten S. F.

Ballah fand in mehr als 50 pCt. der von ihm untersuchten Fälle gewisse Einschlüsse in den Leberzellen, welche er für Protozoen hielt. In gesunden Lebern konnte er diese Einschlüsse nicht finden.

Brickman will in den Blutkörperchen Parasiten analog denen der Malaria beobachtet haben, Francis und Marsteller hingegen konnten im Blut der Kranken bei ihren vielen Untersuchungen nichts finden.

Darling fand Trypanosomen im Blut eines amerikanischen Wallachs und bei einer Anzahl von Maultieren des Panamakanalgebiets. Die Tiere litten an einer Krankheit, welche klinisch mit S. F. übereinstimmte; die Leichtigkeit aber, mit der Darling eine große Menge verschiedener Tierarten infizieren konnte, läßt die Identität der Krankheit fraglich erscheinen.

Vallée und Carré machten ihre Beobachtungen in Europa. Sie konnten die Krankheit durch Impfungen mit Blut auf gesunde Pferde übertragen. Schon beim ersten Versuch erlag der Impfling in 57 Tagen, wobei die Zahl seiner roten Blutkörperchen von 7,8 Millionen auf 2,8 Millionen fiel. Sie fanden weder Bakterien, noch Trypanosomen, noch Piroplasmen. Da auch das durch ein absolut bakteriendichtes Filter gegangene Blut infektiös blieb, so waren Vallée und Carré zu dem Schlusse berechtigt, daß das Virus zu den filtrierbaren gehöre.

Bei weiteren Untersuchungen konnten diese Autoren feststellen, daß die Virulenz des Blutes durch wiederholte Pferdepassagen gesteigert werden kann, und daß auch Esel ansteckungsfähig sind. Sie unterschieden einen akuten, einen subakuten und einen chronischen Typus und stellten fest, daß die Krankheit auch durch Verfüttern kleiner Blutmengen und durch Urin kranker Pferde übertragen werden kann. Pferde, welche an der chronischen Form gelitten hatten und vollständig geheilt erschienen, konnten dennoch die Krankheit übertragen. Rinder, Schafe, Ziegen, Hunde, Kaninchen, Meerschweine, Mäuse und weiße Ratten verhielten sich refraktär. Durch einstündiges Erhitzen auf 58 ° wurde das Gift zerstört, nicht aber durch Eintrocknen im Vakuum bei Zimmertemperatur. Solches Material war nach zehn Tagen noch stark infektiös, nach sieben Monaten aber wirkungslos. Fäulnis schien das Gift nicht anzugreifen. Vallée und Carré meinten, daß die Krankheit durch Futter und Wasser übertragen werde, welche mit den Abgängen kranker Pferde verunreinigt wurden. Nach ihren Versuchen spielten blutsaugende Insekten keine Rolle bei der Übertragung.

Diese Ergebnisse wurden durch Arbeiten anderer bestätigt, auch die umfangreichen Versuche der Verfasser der vorliegenden Schrift hatten analoge Resultate. Auch hier wurde das Virus im Blut und Urin gefunden, nicht aber in den Fäces.

Die Verfasser (Van Es, Harris und Schalk) kamen auf Grund einer großen Anzahl sorgfältig ausgeführter Obduktionen zu dem Ergebnisse, daß es bei dieser Krankheit keine Organveränderungen gibt, die als pathognomonisch für dieselbe angesehen werden können.

Ähnlich liegen die Verhältnisse bei den klinischen Symptomen, die von den genannten Autoren eingehend beschrieben werden. Sie weisen auf die auffallende Erscheinung hin, daß die Anämie ein regelmäßig vorhandenes Symptom bei den Fällen von S. F. in der tierärztlichen Praxis ist, während sie bei den durch Impfung krank gemachten Pferden ein ziemlich ungewöhnliches Vorkommnis ist. Sie schließen daraus, daß auch in der Praxis zahlreiche Fälle von S. F. vorkommen mögen, bei denen die Anämie fehlt. Dadurch wird die Diagnose sehr erschwert (wenn man absieht von dem Mittel der Übertragung auf Pferde und Esel) und sie ist nur möglich, wenn man neben den Symptomen auch die übrigen Umstände, Gegend, endemisches Auftreten, berücksichtigt. Die nicht offensichtlich erkrankten Keimträger und Verbreiter der Krankheit können nur durch Impfung ermittelt werden. Diese Unsicherheit der Diagnose vermindert auch beträchtlich den Wert der Angaben aus der Praxis über den Prozentsatz der Todesfälle, der Heilungen und über die Wirksamkeit der angewandten Mittel. Die eigenen Versuche der Verfasser mit Trypanblau, Atoxyl und Chinin, welche stets durch Impfungen kontrolliert wurden, zeigten, daß die Virulenz des Blutes durch diese Mittel nicht vermindert werden konnte.

Was die Immunität gegen S. F. anbetrifft, so kommen Pferde mit angeborener natürlicher Unempfänglichkeit vor. Die Versuche über künstliche Immunisierung waren zur Zeit der Abfassung der Arbeit noch nicht abgeschlossen.

Der Arbeit ist ein sehr reichhaltiges Literaturverzeichnis, eine Anzahl von Abbildungen und Tabellen beigefügt. Am Schlusse fassen die Autoren ihre Forschungsergebnisse in folgenden Sätzen zusammen:

1. Swamp-Fever ist eine ansteckende Krankheit, welche durch subkutane und intravenöse Impfung und vom Darmkanal aus übertragen werden kann.
2. Das Virus ist im Blut und Harn, nicht aber im Kot der befallenen Tiere vorhanden.
3. Das Virus muß zur Zeit zu den filtrierbaren gerechnet werden.
4. Das Virus verträgt ohne Schädigung das Gefrieren bei den niederen Wintertemperaturen der nördlichen Gegenden Amerikas.
5. Wenn auch die Möglichkeit einer Übertragung durch Insekten und Parasiten nicht geleugnet werden soll, so erfolgt doch die natürliche Ansteckung durch Futter und Wasser, welche mit dem Harn infizierter Pferde verunreinigt worden sind.
6. Die Krankheit ist in der Hauptsache eine Septikämie, welche anatomisch ausgezeichnet ist durch subseröse und subendokardiale Blutungen bei den mehr akuten Fällen, durch gelegentliche Mitbeteiligung der Lymphknoten und der Milz, durch degenerative Prozesse.

7. Die hauptsächlichsten und konstantesten Symptome der Krankheit sind Fieber und Albuminurie. Das Fieber ist remittierend oder intermittierend, öfters mit ziemlich regelmäßigen Intervallen, während die Albuminurie vorübergehend ist und oftmals mit den fieberhaften Temperatursteigerungen zusammenfällt.
8. Viele Fälle des S. F. enden tödlich ohne eine erhebliche Verminderung der roten Blutkörperchen, im Widerspruch zu der landläufigen Auffassung der Krankheit als einer Anämie.
9. Das Blut kann bis zu 35 Monaten nach der ursprünglichen Infektion virulent bleiben, ohne daß das Pferd klinische Erscheinungen zeigt.
10. Solche äußerlich nicht erkennbaren Virusträger spielen wahrscheinlich eine große Rolle bei der Entstehung von Infektionszentren von verschiedener Dauer.
11. Trypanblau und Atoxyl sind keine Heilmittel der Krankheit.
12. Auf Grund unserer gegenwärtigen Kenntnisse müssen wir die Krankheit mit prophylaktischen Maßnahmen bekämpfen, also durch Töten kranker Tiere, Absonderung der verdächtigen, Quarantäne neu angekaufter Pferde, Bewahrung von Futter und Getränk vor Verunreinigung mit Harn, Drainieren der Weiden und Desinfektion der Ställe. C. Troester.

The Journal of Medical Research, Vol. XXV, Nr. 2.

Nach Park und Krummwiede ist die bovine Form des Tuberkelbazillus für den erwachsenen Menschen ohne alle Bedeutung, bei Kindern dagegen verursacht sie eine nicht geringe Zahl von Erkrankungen. Bei jungen Kindern veranlaßt diese Form $6^{1}/_{3}$—10 % der durch Tuberkulose bedingten Todesfälle.

C. Troester.

Boston med. and sury Journal 1911, Nr. 6.

Nach Sutton erzeugt Sporotrichum Schenkii eine in Nordamerika weit verbreitete Krankheit, die durch Knotenbildung und Eiterung gekennzeichnet ist, bei Pferden vorkommt und auch auf den Menschen übertragbar ist. Die Kultur gelang. Heilung wurde durch Jodkali erreicht. C. Troester.

The Journal of experimental Medicine, Fol 13, Nr. 1.

Whipple und Hurwitz fanden bei Hunden, daß eine Chloroformnarkose von zweistündiger oder längerer Dauer eine zentrale Lebernekrose herbeiführt. Entsprechend dem Fortschreiten dieser Nekrose sinkt der Fibrinogengehalt des Blutes bis zu dem Grade, daß schließlich selbst die kleinsten Wunden unstillbare Blutungen veranlassen.

Auch nach einer schweren Schädigung der Leber kann Heilung eintreten und in etwa zehn Tagen der normale Zustand

wieder erreicht werden. Entsprechend dem Fortgang der Heilung tritt auch wieder mehr Fibrinogen im Blut auf, ja es kann kurze Zeit nach der Wiederherstellung der normale Fibrinogengehalt überschritten werden. Aus diesen Beobachtungen kann man schließen, daß das Fibrinogen entweder in der Leber gebildet wird oder daß wenigstens seine Bildung vollständig von der Tätigkeit der Leber abhängt. C. Troester.



Versammlung der Veterinäroffiziere des VII. Armeekorps.

Im Beisein Seiner Exzellenz des kommandierenden Generals, General der Kavallerie v. Einem gen. v. Rothmaler, des Chefs des Generalstabes Oberst Hoeppner und der übrigen Offiziere des Generalstabes und der Adjutantur fand am 24. Februar d. Js. im Vortragszimmer des Generalkommandos eine Versammlung der aktiven Veterinäroffiziere des Armeekorps statt. Hierzu waren erschienen 20 Veterinäroffiziere.

Ausgehend von den während des vorjährigen Korpsstabsveterinärkursus gewonnenen Erfahrungen hielt Korpsstabsveterinär Feldtmann einen Vortrag über die Fortschritte der Wissenschaft.

Redner wandte sich zunächst zur Serumdiagnostik im allgemeinen, dann zu der der Rotzkrankheit im besonderen und gab in kurzen, scharfen Umrissen eine allgemein verständliche Darstellung von dem Wesen und der Ausführung der Agglutination und Komplementablenkung. Die Malleinprobe wurde kurz erwähnt.

Der weitere Vortrag erstreckte sich auf die Schilderung der Präzipitationsmethode zur Erkennung des Milzbrandes, die Behandlung der Brustseuche mittels Salvarsans (Demonstration).

Die chemotherapeutischen Versuche an tumorkranken Tieren von A. v. Wassermann wurden eingehend besprochen.

An frischen Kehlkopfpräparaten wurde die Stimmtaschenoperation zur Beseitigung des Kehlkopfpfeifens näher demonstriert.

Zum Schluß seines Vortrages besprach Redner die moderne Desinfektion des Operationsfeldes, das perforierende Nadelbrennen und dessen zweckmäßige Nachbehandlung.

Seine Exzellenz der kommandierende General dankte dem Korpsveterinär und erklärte, er habe mit großem Interesse von den Fortschritten der Veterinärmedizin Kenntnis genommen, er hoffe, daß die Veterinäre es sich angelegen sein ließen, stets mit der Wissenschaft fortzuschreiten und von deren Fortschritten Gebrauch zu machen zur Gesunderhaltung des kostbaren Pferdematerials, zur Abwehr und Tilgung der die Ausbildung der Trup-

pen störenden Seuchen und zur Erhaltung der Schlagfertigkeit der Armee.

Nachdem Seine Exzellenz mit den übrigen Offizieren des Generalkommandos die Versammlung verlassen hatte, besprach der Korpsveterinär die wichtigen Punkte der Berichterstattung und Rapportführung, die sorgsame und einwandfreie Aufstellung der Gutachten, die Kontrolle der Futtermittel, die Bewirtschaftung der Dispensieranstalten und die Pferdesammelstellen.

Mit der nun folgenden Besprechung von Vorschlägen für die Neubearbeitung der Militär-Veterinär-Ordnung war der dienstliche Teil der Versammlung erledigt.

Um 6 Uhr abends versammelten sich alle Teilnehmer mit ihren Damen zu einem gemeinschaftlichen Mahl in den festlich geschmückten, behaglichen Räumen des Allgemeinen Offizierkasinos. Eifrig den Freuden des Tanzes sich hingebend, blieben die Anwesenden noch manche Stunde froh vereint.

Die Versammlung war ein Ereignis, auf welches die Veterinäroffiziere des VII. Armeekorps mit Stolz und hoher Befriedigung zurückblicken, und für das sie ihrem Korpsveterinär aufrichtigen Dank wissen. Kettner.

Tierärztliche Hochschulen.

Professor Dr. Mießner, Vorsteher der Abteilung für Tierhygiene in Bromberg, sowie Kreistierarzt Dr. Oppermann-Halle a. d. S. sind an die Tierärztliche Hochschule in Hannover berufen worden.

Mit der Wahrnehmung der Direktorialgeschäfte der Tierärztlichen Hochschule in Hannover ist vom 1. April 1912 ab das älteste Mitglied des Lehrer-Collegiums, Geheimrat Professor Dr. Tereg, betraut worden.

Professor Dr. Johannes Richter, bisher Vorstand der Ambulatorischen Klinik in Dresden, wurde zum ordentlichen Professor für Tierzucht und Geburtskunde als Nachfolger des verstorbenen Professors Dr. Pusch ernannt.

Zwei große Concours-hippiques in Berlin.

Das an der Spitze von 50 Reitervereinen Deutschlands stehende Kartell für Reit- und Fahrsport veranstaltet in diesem Jahre zwei große Concours-hippiques. Der erste soll am 19., 20. und 21. April, der zweite am 14., 15. und 16. Juni im Sportpalast in der Potsdamer Straße stattfinden. Damit auch das tagsüber nicht abkömmliche Publikum Gelegenheit hat, sich diese Veranstaltung anzusehen, wird der Beginn am Freitag den 19. auf 7 Uhr abends angesetzt (sonst 2 Uhr). Für die erste Veranstaltung sind an Geld- und Ehrenpreisen insgesamt 20000 Mark vorgesehen. Die Ausschreibungen zum Concours-hippique werden von der Geschäftsstelle des Kartells, Potsdam, Schwertfegerstraße 10, versendet.

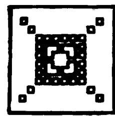
Dauerausstellung von Instrumenten für Tiermedizin und Tierzucht.

Von der Firma H. Hauptner ist in ihren neuen Geschäftsräumen in Berlin neben der Tierärztlichen Hochschule eine Einrichtung getroffen worden, die einen neuen Typ eines Verkaufsraumes darstellt. Hauptner hat mit der alten Methode, der teilweisen Verwendung von Schubkästen, gebrochen und zeigt jedes Stück wie in einem Museum oder einer Ausstellung, und zwar in streng durchgeführter Trennung der einzelnen Abteilungen des Instrumentariums. Was Hauptners Instrumenten-Katalog im Bilde zeigt, sieht der Beschauer in dem Hauptner-Ausstellungsraum in Wirklichkeit. Ermöglicht wird dies durch große, bis auf den Fußboden reichende Auslagen, in denen auf durch Metallkonsole getragenen Glasplatten die Gegenstände systematisch, aber auch für das Auge gefällig, geordnet sind. Dadurch, daß nur immer ein Stück eines Instrumentes vorhanden ist, wird eine vorzügliche Raumausnutzung und Übersicht ermöglicht. Etwa sofort an einen Käufer abgegebene Stücke werden täglich mehrere Male aus dem Großlager ergänzt; für häufig geforderte Handverkaufsartikel ist ein kleines Sonderlager vorgesehen. Die durch keine Zwischenwände getrennten Schränke sind innen und außen mit weißem Emailleanstrich versehen und in die Wand eingebaut, damit Staubablagerungen ausgeschlossen sind.

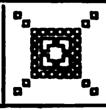
Abends sind die Schränke durch elektrische Soffitten-Lampen beleuchtet, die von außen nicht sichtbar sind und eine große Lichtfülle erzeugen, so daß jede Feinheit eines Gegenstandes erkennbar ist. Auf den oberen, die ganze lange Schrankreihe umziehenden Glasplatten haben künstlerische Lehrmittel für den Unterricht in der Tierzucht (aus dem Hauptner-Verlage hervorgegangen) Platz gefunden. Das Gesamt-Arrangement ist als eine Vervollkommnung der von Hauptner auf der Weltausstellung Paris 1900 zum ersten Male angewendeten Ausstellungsmethode anzusehen. Der Hauptner-Ausstellungsraum eignet sich zur Abhaltung von Demonstrationen für Unterrichtszwecke; er verdient wegen seiner neuartigen Einrichtung das Interesse der Fachgenossen.

Auszeichnung.

Dem Inhaber der Firma H. Hauptner, Instrumentenfabrik für Tiermedizin und Tierzucht, Berlin, ist vom König der Belgier das Offizierkreuz des Ordens der belgischen Krone verliehen worden.



Für die Veterinäre der Reserve und Landwehr



Schnürschuhe mit Gamaschen für Offiziere usw.

Auf den Mir gehaltenen Vortrag bestimme Ich, daß allen Offizieren, Sanitätsoffizieren und Veterinäroffizieren sowie allen Beamten der Militärverwaltung das Anlegen der nach Meiner Ordre vom 16. Januar 1908 versuchsweise eingeführten Schnürschuhe mit Gamaschen in und außer Dienst, ausgenommen zum Paradeanzuge und beim Kirchgange im Standorte, an Stelle der hohen Stiefel fortan wahlweise gestattet sein soll.

Das Kriegsministerium hat hiernach das Weitere zu veranlassen.

Berlin, den 1. Februar 1912.

Wilhelm.

An das Kriegsministerium. v. Heeringen.

Kriegsministerium.
Nr. 153/2. 12. B. 3.

Berlin, den 1. Februar 1912.

Vorstehende Allerhöchste Kabinetts-Ordre wird zur Kenntnis der Armee gebracht.

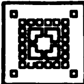
Mit Allerhöchster Genehmigung wird dazu bestimmt:

1. Berittene Offiziere legen zu Schnürschuhen mit Gamaschen Anschnallsporen an.
2. Auf Truppenübungs- und Fußartillerie-Schießplätzen, in der Ortsunterkunft sowie bei Übungs-, Erkundungs-, Generalstabsreisen und Übungsritten dürfen Schnürschuhe zum kleinen Dienst und außer Dienst auch ohne Gamaschen getragen werden, von Berittenen mit Anschlagsporen oder ohne Sporen.
3. Gleichmäßigkeit der Fußbekleidung innerhalb der Verbände darf bei keiner Gelegenheit, bei der Schnürschuhe mit Gamaschen zulässig sind, gefordert werden.
4. Durch den Dienst dunkel oder schwarz gewordene Schnürschuhe, Gamaschen und Sporenleder dürfen bei allen Gelegenheiten weiter getragen werden.
5. Für die Beschaffenheit der Schnürschuhe, Gamaschen, Anschnallsporen und Sporenleder gilt folgendes:
   a) Schnürschuhe. Mit glattem Vorderblatt, ohne Verzierungen. Absätze 2 bis 3,5 cm hoch. Auffallende Formen unzulässig. Schnürung oben oder an der Seite freigestellt.
   b) Gamaschen. Vorn und hinten gleich hoch, der vordere Rand soll bis etwa 5 cm unter den unteren Rand der Kniescheibe reichen. Naht hinten zulässig. Verschlußart freigestellt.
   c) Anschnallsporen. Aus vernickeltem oder poliertem Stahl. An den Backen zwei Knöpfe, einer mit Schnallvorrichtung für das Sporenleder.
   d) Sporenleder. Oberer Riemen mit Schnallstrippe und einem Knopfloch, unterer Riemen mit zwei Knopflöchern.

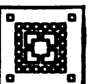
Zu a bis d. Für die Farbe der Schnürschuhe, Gamaschen und Sporenleder von gebräuntem Leder sind die unterm 18. Januar 1908 — Nr. 170/1 08 B. 3 — als Proben ausgegebenen Gamaschen und Sporenleder maßgebend; sie dienen im übrigen ebenso wie das gleichzeitig ausgegebene Sporenmuster nur als Anhalt.

Glanzleder ist verboten.

v. Heeringen.



Verschiedene Mitteilungen



Militärtierärztliche Vereinigung. In der letzten Versammlung, die infolge Verhinderung des Vorsitzenden vom K. St. V. Tetzner geleitet wurde, referierte zunächst K. St. V. Güntherberg auf Grund der Angaben in den Statistischen Veterinär-Sanitätsberichten über die Fragen: „Ist die Rotlaufseuche der Pferde eine einheitliche Krankheit und hinterläßt sie Immunität?“ Das Beobachtungsmaterial ist in bezug auf den Symptomenkomplex ein sehr wechselseitiges, bleibt aber gerade für die Beantwortung der beiden Fragen lückenhaft. Viele Berichterstatter begnügen sich bei der Beschreibung der Symptome mit der Angabe: „Die Pferde erkrankten unter den charakteristischen Erscheinungen“. Andere erwähnen, daß der Seuchengang sich durch leichte Erkrankung auszeichnete. Bis zum Jahre 1897 wird im allgemeinen nur von den charakteristischen Erscheinungen, d. h. der schweren Form der Rotlaufseuche, gesprochen, wie sie in der Seuchenvorschrift zur M. V. O. beschrieben ist. Von diesem Jahre ab wird häufig hervorgehoben, daß der Charakter der Seuche sich insofern geändert habe, als die Pferde durchweg an Quaddeln und Ausschlag in der Haut mit seröser Ausschwitzung erkrankten. Des öftern wird dieser Nesselausschlag als Hauptsymptom des Seuchenganges hingestellt. Daneben finden sich Schilderungen von seuchenhaften Erkrankungen, die sich nur auf Appetitmangel, Mattigkeit, Lichtscheu und geringe Steigerung der Körpertemperatur mit rascher Genesung beschränken.

Die Angaben über die Inkubationszeit sind ziemlich übereinstimmend; diese wird meist auf 3—7 Tage angegeben.

Recht verschieden wird auch die Frage der Immunität behandelt. Während im allgemeinen angenommen wird — in gleicher Weise spricht sich auch die Seuchenvorschrift aus —, daß die Pferde gegen eine zweite Erkrankung immun sind, finden sich zahlreiche Angaben über Pferde, die zum zweiten Male erkrankt sind. Nach dem vorliegenden Beobachtungsmaterial erscheint es wahrscheinlich, daß die schwere Form der Rotlaufseuche tatsächlich im allgemeinen eine Immunität hinterläßt.

In der anschließenden Diskussion wurde von verschiedenen Seiten bestätigt, daß die charakteristische Form der genannten

Seuche in den letzten zehn Jahren selten beobachtet ist, und zum Ausdruck gebracht, daß die in den Statistischen Veterinär - Sanitätsberichten erwähnten leichten Erkrankungen gar keine Rotlaufseuche seien, sondern ein ansteckendes Nesselfieber oder vielleicht auch andere noch nicht erforschte Krankheiten, durch welche Annahme sich auch wohl die verschiedenen Ansichten über die Immunität erklären lassen. Mit Recht wurde ferner zu großer Vorsicht bei Stellung der Diagnose geraten, um nicht unnötig der Truppe bei der Anzeigepflicht der Rotlaufseuche weitgehende dienstliche Störungen zu bereiten. Der Ausbruch der Seuche könne nur erklärt werden, wenn die charakteristischen, in der Seuchenvorschrift angegebenen Erscheinungen vorliegen.

Nach einer Pause gab St. V. Bauer eine interessante Schilderung einer Schadenersatzklage gegen einen Tierarzt. Über die Einzelheiten dieses Prozeßfalles wird, falls die Genehmigung zur Veröffentlichung des ausschlaggebenden Obergutachtens gegeben wird, demnächst berichtet werden.

Die nächste Versammlung wurde auf Sonnabend, den 11. Mai, abends 7½ Uhr, festgesetzt.

Auf dem Landgestüt Warendorf in Westfalen ist der Vollbluthengst „Habenichts“ eingegangen. Er wurde 1895 in Graditz geboren als ein Sohn des unvergleichlichen „Chamant“, und nach seiner glänzenden Rennkarriere hoffte man, daß er in der Zucht ein würdiger Nachfolger seines Vaters werden würde. Dies erwartete man um so sicherer, als er von seiten seiner Mutter „Haselnuß“ ein Enkel von „Flibustier“ und Urenkel von „Buccaneer“ war, somit die besten Blutlinien in sich vereinigte. Nach seinem Niederbruch wurde er 1899 in Graditz als Hauptbeschäler aufgestellt. In der Zucht enttäuschte er jedoch vollständig. Seine Nachkommen, von denen „Feinschmecker“ „Rosenkranz“, „Pathos“, „Gymkhana“ und „Kostetnichts“ zu nennen wären, haben keine größeren Taten vollbracht. Der Hengst wurde dann 1907 an das Landgestüt Preußisch Stargard und schließlich an das Gestüt in Warendorf abgegeben.

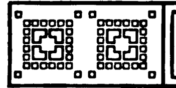
Als Rennpferd hat „Habenichts“ in der Turfgeschichte einen klingenden Namen. Das Ergebnis seiner kurzen Rennzeit sind zwei Ehrenpreise und 175 598 Mark. Er war u. a. als Zweijähriger Gewinner des Zukunftsrennens 1907 gegen die Vertreter Frankreichs und Österreich-Ungarns und als Dreijähriger Sieger im Deutscher Derby 1908. (Deutsche Landwirtschaftl. Presse.)

Künstlich erzeugter Kropf bei Ziegen. R. Mecarrison konnte bei gesunden Ziegen Kropf dadurch erzeugen, daß er ihr Trinkwasser mit den Fäces von Menschen, die an dieser Krankheit litten, versetzte. Nach diesem Autor kommt Kropf nur in solchen Gegenden vor, wo das Trinkwasser nicht vor Verunreinigung geschützt ist. (Annals of Tropical Medicine and Parasitology Vol. V. Nr. 2.)

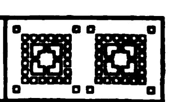
Farblose Jodtinktur. Die Jodtinktur hat den Nachteil, daß sich die Hände und die Gewebe färben. In England entfärbt man sie deshalb folgendermaßen: Zu einer Lösung von Aqu. dest., Natrii subsulfuros., Jod aa 10,00 setzt man folgende Mischung: Liqu. Ammon. caustic. 15,00, Alkohol (90 %) 75,00. Nach Stehenlassen filtriert man. (La Maréchal moderne, Februar 1912.)

Englands Pferdehandel 1911. England exportierte im vorigen Jahre 64 195 Pferde gegen 59 149 im Jahre 1910. Von den 64 195 Pferden gingen 33 324 nach Belgien, 20 998 nach Holland (nach diesen beiden Ländern hauptsächlich zu Schlachtzwecken), 2993 nach Frankreich und 6820 nach anderen Ländern. Ihr Gesamtwert betrug 1 464 095 Pfund Sterling gegen 1 294 238 Pfund im Jahre 1910. Der Durchschnittswert der exportierten Pferde war 22 Pfund 16 Schilling gegen 21 Pfund 17 Schilling im Jahre 1910. Von den 54 322 nach Holland und Belgien exportierten Pferden betrug der Durchschnittswert 12 Pfund 10 Schilling pro Haupt, welcher Preis einen Rückschluß auf die geringe Qualität der Mehrzahl dieser Pferde gestattet. Von den nach Frankreich und andern Ländern exportierten Pferden war der Durchschnittswert 69 Pfund Sterling. Während die Zahl der aus England exportierten Pferde in den letzten Jahren ständig zugenommen hat, hat die Zahl der importierten Pferde in den einzelnen Jahren geschwankt; sie betrug 1908 13 216, 1909 16 774, 1910 14674, 1911 11 528. (Zeitschrift für Gestütkunde, Heft 3 1912.)

Behandlung der Haemoglobinaemie bei Pferden durch subkutane Luftinfusionen. Tierarzt Brunschwig beschreibt im Journal de Médecine Vétérinäre, Oktober 1911, sein Verfahren zur Heilung der schwarzen Harnwinde bei Pferden. Mittels einer einfachen Luftpumpe wird durch eine große Pravazsche Nadel in die Unterhaut an Vorderbrust, Hals und Schulter Luft eingepumpt, die durch eine antiseptische Flüssigkeit geleitet und durch einen Wattepfropf filtriert war. Das Emphysem verschwindet in einigen Tagen. In 36 Stunden erhebt sich der Patient und ist gerettet. Autor heilte vier schwere Fälle durch diese Methode. (Österreichische Wochenschrift für Tierheilkunde, Nr. 9 1912.)



Bücherschau



Die Haustiere in Abstammung und Entwicklung. Von Privatdozent Dr. M. Hilzheimer in Stuttgart. Verlag von Strecker und Schröder, Stuttgart. Preis geb. 1,40 Mk.

Das kleine Werk ist der 11. Band der von Prof. Dr. Kurt Lampert herausgegebenen Sammlung „Naturwissenschaftlicher Wegweiser". Wenn es auch in der Hauptsache eine populär natur- und kulturgeschichtliche Darstellung der Abstammung und Entwicklung der Haustiere gibt, so wird doch auch der Tierarzt es mit Interesse lesen und manches Wissenswerte darin finden.

Wöhler.

Martin, **Lehrbuch der Anatomie der Haustiere.** I. Band. 2. umgearbeitete Auflage. Stuttgart 1912. Verlag von Schickhardt und Ebner (Konrad Wittwer). Preis geb. 28 Mk.

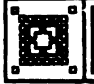
Die vorliegende Auflage — an Stelle der V. Auflage des Franckschen Handbuches der Anatomie der Haustiere — enthält allgemeine und vergleichende Anatomie sowie Entwicklungsgeschichte und mikroskopische Anatomie. Das Werk hat gegenüber der ersten im Jahre 1902 erschienenen Auflage den Bedürfnissen und Forschungen der Veterinäranatomie entsprechend eine gründliche Umarbeitung erfahren. Neu aufgenommen sind kurze, zusammenfassende Übersichten der Knochen und ihrer Verbindungen sowie der Muskeln, Blut-, Lymphgefäße und Nerven mit entsprechenden Zeichnungen. Auch die Anatomie des Menschen ist erfreulicherweise teilweise zum Vergleich herangezogen. Trotz Vermehrung des Stoffes ist der Umfang des Buches um ca. 80 Seiten geringer geworden, da mehr oder weniger alle Kapitel besonders der mikroskopischen Anatomie und Entwicklungsgeschichte zum Teil wesentliche Einschränkungen erfahren haben. Der 2. Band, die spezielle Anatomie, wird dafür, wie die Vorrede hervorhebt, Gelegenheit zu eingehenderen Abhandlungen geben. Wenngleich überall durch knappe Fassung und möglichste Beschränkung sowie durch teilweisen Kleindruck die Übersichtlichkeit zu erhöhen gesucht wurde, so dürfte es bei der Reichhaltigkeit des Stoffes besonders dem Studierenden doch schwer fallen, die nötige Übersicht zu gewinnen. Trotzdem aber reiht sich die Auflage ihrer Vorgängerin würdig und den übrigen veterinär-anatomischen Lehrbüchern ebenbürtig an die Seite und wird, dafür birgt der Name des Verfassers, sicherlich viele Freunde finden.

Amann.

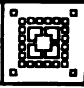
Topographisch - anatomische Untersuchungen des Hufes vom Pferde. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der veterinär-med.-Doktorwürde von Walter Grujer, Tierarzt aus Chemnitz. 13 Abbildungen. Dresden 1911.

Die im Institut für Hufkunde der Königl. Tierärztlichen Hochschule zu Dresden entstandene Arbeit bietet besonders in den ausgezeichneten Abbildungen der verschiedensten Schnitte durch den Huf einen sehr interessanten Beitrag zur Anatomie des Hufes. Besonders hervorzuheben ist die farbige Wiedergabe der Blutgefäße.

Becker.



Personalnachrichten



Preußen. Frhr. v. **Hoverbeck** gen. v. **Schoenaich**, Major im Kriegsministerium, zum Stabe des D.R. 18 versetzt. Zu O.V befördert: die V.: **Jaehnke** beim D.R. 5, **Balzer** beim 1, L.H.R.1. — Versetzt: die St.V.: **Schulz** bei der M.V.A., zum D.R. 6, **Woite** beim G.D.R. 23, zur M.V.A., **Beier** beim H.R. 3, zum G.D.R. 23, **Spring** beim D.R. 6, zum H.R. 3, **Reichart** beim U.R. 2, zum Train-B. 5, **Rode** beim D.R. 19, zum H.R. 12, **Schultz** beim H.R. 12, zum D.R. 19, **Altmann** beim 2. L.H.R. 2, zum Fa. 36, **Leonhardt** beim Jäg.R. z. Pferde 2, zum L.K.R. 1; die O.V.: **Schlaffke** beim Fa. 36, zum 2. L.H.R. 2, **Warmbrunn** beim U.R. 12, zum U.R. 2, **Gröschel** beim Fa. 51, zum Jäg.R. z. Pferde 2, **Thiede** beim H.R. 17, zum U.R. 15, **Menzel** beim U.R. 15, zum H.R. 17, **Gaufselmann** gen. **Efsing** beim Fa. 11, zum Fa. 51. — Im Beurlaubtenstande.

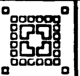
Zu V. befördert: **Götsch, Friesicke** (Brandenburg a. H.), Dr. **Gräfingschulte** (Osnabrück), U.V. d. Res. **Loewel** (Mülhausen i. Th.) char. St.V. a. D., zuletzt O.V. beim U.R. 6, als St.V. mit einem Patent vom 31. 12. 1910 bei der Landw. 2. Aufg. angestellt. — Beamte der Militär-Verwaltung. **Gressel,** St.V. beim Rem.Dep. Ferdinandshof, mit dem Char. als O.St.V., auf seinen Antrag mit Pension in den Ruhestand versetzt. — Ordensverleihungen: Dem Gen. Maj. z. D. **Dreher,** bisherigen Veterinärinspekteur, der Kr.O. 2. Kl.; dem K.St.V. **Troester** bei der M.V.A. der Bayer. Militär-Verdienstorden 4. Kl. m. d. Krone; dem O.V. Dr. **Reinecke** bei der M.V.A. der Bayer. Militär-Verdienstorden 4. Kl.; dem St.V. Dr. **Berger** vom Fa. 21 in Grottkau die Rettungsmedaille am Bande.

Bayern. Dem K.St.V. **Hochstetter,** techn. Vorst. d. Lehrschm., der Rang als Oberstlt. verl. Zu O.St.V. befördert: die St.V. und Regts.V.: **Zix** beim 7. Fa., **Morhardt** beim 11. Fa.; zu St.V. (überz.) befördert: die O.V. **Klotz** beim 1. U.R., Dr. **Zimmermann** beim 6. Fa., **Dick** beim Rem.Dep. Benediktbeuern; zum V. mit Patent vom 22. 2. d. Js. befördert: der U.V. **Tausenpfund** beim 5. Fa.

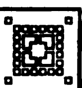
Württemberg. Dr. **Jahn,** V. im D.R. 25, kdrt. zum Kaiserl. Gesundheitsamt, zum O.V. mit Patent vom 27. 1. 12 befördert; Dr. **Bub,** V. im D.R. 26, **Neher,** V. im U.R. 19, zu O.V. mit Patent vom 20. 2. 12 befördert; Dr. **Theurer** (Heilbronn), U.V. der Res., zum V. befördert. — Ordensverleihungen: Dem O.St.V. **Kalkoff,** Regts.V. im U.R. 19 das Ritterkreuz 1. Kl. des Friedrichsordens.

Dem K.St.V. **Schlake,** techn. Vorst. der Lehrschm. Berlin, ist die Stelle eines wissenschaftl. Beraters an der M.V.A. übertragen worden.

Promoviert. Die V. **Beck** beim 1. G.D.R., **Schütte** beim Fa. 8, **Hallich** beim D.R. 2, **Ohmke** beim 2. G.D.R. zum Dr. med. vet. in Berlin.



Familiennachrichten



Verlobte. Fräulein **Magdalene Degenhardt,** Tochter des Kaufmanns Fritz Degenhardt in Bebra, mit Herrn Veterinär Dr. **Bruno Deseler** in Torgau.

Berichtigung.

Im vorigen Heft dieser Zeitschrift in dem Artikel S. 153 und 154 ist der Name des in Südwestafrika umgekommenen Stabsveterinärs Rogge mit „Ronge“ verwechselt worden.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn,
Berlin SW 68, Kochstraße 68—71.

Gedruckt in der Kgl. Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW68, Kochstr. 68—71

Hierzu 2 Beilagen.

24. Jahrg. Mai 1912. 5. Heft.

ZEITSCHRIFT FÜR VETERINÄRKUNDE

MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER HYGIENE

ORGAN FÜR DIE VETERINÄRE DER ARMEE

Herausgegeben von den Inspizienten der Militär-Veterinär-Akademie, dem technischen Vorstand und den Assistenten :: der Militär-Lehrschmiede Berlin ::

Redigiert von Korpsstabsveterinär **Wöhler** Inspizient a. d. Kgl. Militär-Veterinär-Akademie

Verlag von E. S. MITTLER & SOHN, Königliche Hofbuchhandlung, BERLIN SW68, Kochstr. 68-71

Inhaltsangabe.

Ausgegeben am 1. Mai 1912.

24. Jahrg. Mai 1912. 5. Heft.

Zeitschrift für Veterinärkunde

mit besonderer Berücksichtigung der Hygiene

Organ für die Veterinäre der Armee

Redakteur: Korpsstabsveterinär *Wöhler.*

Erscheint monatlich einmal in der Stärke von etwa 3 Bogen 8°. — Abonnementspreis jährlich 12 Mark.
Preis einer einzelnen Nummer 1,50 M. — Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen an.

Bericht*) über die vom 1. Juli 1909 bis 1. Juli 1911 im Königl. Institut für Infektionskrankheiten fortgeführten Untersuchungen über die Brustseuche der Pferde.

Erstattet am 20. Juli 1911 von Prof. Dr. Gaffky.

II.

Anatomische, miskroskopische und kulturelle Untersuchungen. — Infektionsversuche an kleinen Versuchstieren.

Auch in der Berichtszeit hat sich wieder gezeigt, daß es unbedingt erforderlich ist, Versuchspferde in frühen Stadien der Krankheit töten und untersuchen zu können, wenn man ein durch sekundäre Veränderungen nicht entstelltes Bild gewinnen will. Die zahlreichen Obduktionen, welche an spontan eingegangenen Pferden seitens der Truppenveterinäre vorgenommen und, soweit wie irgend möglich, von Herrn Oberveterinär Lührs ausgenutzt worden sind, haben neue Gesichtspunkte nicht ergeben, abgesehen davon, daß in einer Anzahl von Fällen hochgradige Veränderungen der Nasenschleimhaut nachgewiesen werden konnten. Es handelte sich um starke ödematöse Schwellung der Schleimhaut und zahlreiche größere und kleinere, teils intramuköse, teils submuköse Blutungen. Die Blutungen waren zum Teil auch in der Rachen- und Kehlkopfschleimhaut sowie den Kehlkopfmuskeln zu finden.

Ein im Beginn der Krankheit getötetes Tier zu untersuchen, bot sich nur einmal Gelegenheit, da die Infektion der angekauften Fohlen in der Regel nicht gelang, und die erkrankten Remonten wegen ihres hohen Preises für die Tötung nicht in Betracht kamen. Jener Fall betraf das Rappfohlen „Aps". Es war vom 31. März bis 4. Mai 1911 der Berührung mit kranken Pferden ausgesetzt

*) Anschließend an den im 2., 3. und 4. Hefte des laufenden Jahrganges dieser Zeitschrift veröffentlichten Bericht.

gewesen und erkrankte am 4. Mai 1911 morgens unter den Erscheinungen der Brustseuche. Temperatur 40,4, Puls 52. Rechts und links in den unteren Lungenpartien Fehlen der Atmungsgeräusche und Dämpfung. Das Fohlen wurde am 5. Mai mittags durch Kopfschuß getötet und sofort seziert. Der Befund war folgender:

Der Kadaver ist gut genährt. Die Körpermuskulatur führt zuckende Bewegungen aus. Die linke Kniefaltendrüse ist taubeneigroß, blaß. Im freien Raum der Bauchhöhle findet sich kein fremder Inhalt; Bauchfell glatt und glänzend, bis auf fünf von einander ziemlich weit getrennte etwa markstückgroße Stellen, an denen es mit Blutungen durchsetzt ist. Beim Anschneiden dieser Stellen findet man je einen 2 bis 4 cm langen Rundwurm. Die Baucheingeweide zeigen in ihrer Lage und Farbe keine Abweichung. Der Magen ist klein und enthält etwas gelbgraue schleimige Flüssigkeit. Die Magenschleimhaut ist blaß. Die Leber ist 9 Pfund schwer und braunrot gefärbt. Auf dem Durchschnitt sind die Leberläppchen bis reiskorngroß; ihre Grenzen sind deutlich erkennbar. Die Milz ist 33 cm lang, mißt 18 cm in der größten Breite und 4 cm in der größten Dicke. Die Farbe ist außen graublau. Das Pulpagewebe ist dunkelrot gefärbt und weich, das Balkenwerk deutlich erkennbar. Die Nieren zeigen keine Abweichungen. Die Nierenkapseln lassen sich leicht abtrennen.

In jedem Brustfellsack etwas rotgelbe Flüssigkeit, zusammen etwa ein Tassenkopf voll. Das Brustfell ist glatt und spiegelnd. Die Lungen liegen frei in den Brustfellsäcken. Der untere, mittlere Teil beider Lungen ist groß, schwer, dunkelblaurot und derb. Die übrigen Teile der Lungen sind weich und lufthaltig. Der derbe Lungenteil der rechten Lunge ist 28 cm breit und 19 cm hoch. Hinter diesem Teil liegt ein zweiter derber Herd von 6 cm Breite und 5 cm Höhe. In der Umgebung dieser derben Herde sieht man durch die Pleura durchscheinend eine zweifingerbreite gelbgraue Zone. Auf dem Durchschnitt zeigt sich, daß der ganze Herd unter der Pleura von einer 1 mm dicken, hellgelben, gallertigen Masse überzogen ist. In dem Herde sieht man bis etwa 1 cm breite gelbgraue Straßen verlaufen, die ein glasiges Aussehen besitzen. Ferner fallen auf der Oberfläche des Herdes unter der glatten Pleura einige prallgefüllte, stark geschlängelte venöse Gefäße auf. Die Pleura selbst über dem kranken Lungenteil ist mit kleinen Blutungen besetzt, so daß sie wie mit Blut bespritzt aussieht. An der linken Lunge liegt der gleiche Zustand vor, nur daß hier der Herd 22 cm breit und 14 cm hoch ist. Die derben Lungenteile erscheinen auf dem Durchschnitt braunrot gefärbt, luftleer und sehr feucht. Im Herzbeutel etwa 2 Eßlöffel voll einer rötlichgelben, klaren Flüssigkeit. Herzbeutel, Herzmuskel und Herzklappen nicht verändert. Die Schleimhaut des Kehldeckels ist dick und durch die gefüllten Venennetze gerötet. Im linken Posticus ist eine etwa bohnengroße intramuskuläre Blutung nachweisbar.

Der Obduktionsbefund ähnelt also im hohen Maße dem in meinem Bericht vom 27. Februar 1908 beschriebenen, bei Fohlen 1 erhobenen Befunde. Wie damals, so hat sich auch bei dem Fohlen „Aps", trotz der bereits weit vorgeschrittenen Lungenveränderung, weder mikroskopisch noch kulturell die Anwesenheit von irgendwelchen Bakterien ergeben. Die erkrankten Lungenteile sind unter Anwendung der verschiedensten Färbungs- und Züchtungsmethoden in dieser Beziehung auf das sorgfältigste durchforscht, stets mit negativem Ergebnis. Auch diese Befunde zeigen, daß den in vorgeschritteneren Krankheitsstadien in den Lungen nach-

weisbaren Streptokokken lediglich eine sekundäre Rolle zukommt.

Bei den Untersuchungen von Schnittpräparaten aus den erkrankten Lungenteilen fanden sich regelmäßig um die Bronchien herum ziemlich spärlich zellige Gebilde, deren Zugehörigkeit zu den eosinophilen Zellen zunächst fraglich erschien. Ihre mit Giemsa rotgefärbten Einschlüsse waren zum Teil überaus klein, zum Teil unregelmäßig gestaltet oder auch stäbchenförmig. Bei der weiteren Untersuchung mußten diese Gebilde aber doch den eosinophilen Zellen zugerechnet werden.

Bei den mit Teilchen der pneumonischen Lunge des Fohlens „Aps" angesetzten Kulturversuchen war auch ein Gemisch von sterilem Pferdeserum und Nähragar als Nährboden benutzt worden, in den kleine Partikel des Ausgangsmaterials eingebracht waren. Auch diese Kulturen blieben völlig steril, obwohl sie bis zu 60 Tagen im Brutapparat standen. Etwa 30 Tage lang behielten sie dabei ihre rötliche Färbung und fingen erst dann an, abzublassen. Von Zeit zu Zeit wurde aus einigen dieser Reagensgläser ein ausgesätes Lungenteilchen herausgenommen, gehärtet und mikroskopisch untersucht. Bemerkenswerte Befunde wurden hierbei nicht gemacht.

Es würde zu weit führen, auf alle mikroskopischen Befunde, die bei der Untersuchung von Lungenausstrichen, von Nasenschleim und anderen Bestandteilen und Exkreten erhoben worden sind, hier im einzelnen einzugehen. Alles, was bei diesen überaus zeitraubenden und mühevollen Arbeiten auffällig erschien, wurde in Zeichnungen fixiert, um bei ähnlichen Befunden zum Vergleiche zu dienen. Bemerkt sei nur noch, daß in dem die Kotballen bedeckenden Schleim der kranken Pferde häufig eine Form von Dinoflagellaten gefunden wurde, die sich auf sterilem und mit Bouillon getränktem Pferdemist fortzüchten ließen; daß im Nasenschleim oft Gebilde sich fanden, die der Form und dem Aussehen nach den Sporen von Brandpilzen entsprachen, und endlich, daß in den veränderten Hautpartien nicht selten der Reichtum an eosinophilen Zellen ins Auge fiel.

Zur Vervollständigung dieser Untersuchungen wurden auch noch die verschiedensten, in den infizierten Stallungen gefundenen Insekten in Ausstrichpräparaten, zum Teil auch in Schnitten mikroskopisch untersucht, ohne daß sich dabei bemerkenswerte Befunde ergeben hätten.

In Ergänzung früherer Versuche wurden die Bemühungen fortgesetzt, bei kleineren Versuchstieren eine Infektion mit Brustseuchematerial zu erzielen. Kaninchen, Meerschweinchen und Ratten wurden mit dem charakteristischen Nasenausfluß kranker Tiere intranasal, subkutan und durch Einführung in den Magen behandelt. Ferner wurden Lungenstückchen des Fohlen „Aps"

aus den Serumagarkulturen anfänglich täglich und dann von 8 zu 8 Tagen entnommen und Kaninchen teils subkutan, teils intratracheal beigebracht. Alle diese Infektionsversuche blieben ohne ein bemerkenswertes Ergebnis.

III.
Krankheitsverlauf und Diagnose, Differentialdiagnose von Rotlauf.

Bei der Beobachtung unserer erkrankten Versuchstiere hat sich hinsichtlich der Krankheitserscheinungen nichts Neues ergeben. Typisch ist im allgemeinen der Verlauf der Temperaturkurven gewesen (vgl. die auf S. 216 u. 217 wiedergegebenen Kurven). Wir haben immer von neuem den Eindruck gehabt, daß im Beginn der Erkrankung die Diagnose „Brustseuche" bei dem einzelnen Pferde sich nur mit mehr oder weniger großer Wahrscheinlichkeit stellen läßt, und daß erst die mehrtägige Beobachtung der Temperaturkurve nach dieser Richtung im Verein mit den übrigen Symptomen einige Sicherheit gewährt. Unter diesen Umständen erschien es notwendig, den Versuch zu wiederholen, ob nicht durch Untersuchung des Serums der kranken Tiere mit Hilfe der sogenannten Komplement-Bindung oder der Präcipitationsmethode diagnostisch ein Fortschritt zu erzielen sei. Es kann davon abgesehen werden, die einschlägigen Versuche hier im einzelnen mitzuteilen, da sie sämtlich, ebenso wie von anderer Seite in der Literatur mitgeteilte*) ergebnislos verlaufen sind.

Zu vergleichenden Untersuchungen über die Rotlaufseuche der Pferde, mit der die Brustseuche offenbar in manchen Seuchegängen verwechselt worden ist, bot sich einige Male Gelegenheit. Vorweg sei bemerkt, daß es nicht gelang, die Rotlaufseuche mittels des Nasenausflusses oder der Konjunktivalabsonderung kranker auf gesunde Pferde zu übertragen; ebensowenig gelang dies mit einem aus dem Nasenausfluß gezüchteten Mikroorganismus, der in allen seinen Eigenschaften dem von Liegnières beschriebenen und auch heute noch vielfach als Erreger der Krankheit betrachteten Coccobazillus entsprach. Wurden Reinkulturen dieses Bakteriums Versuchspferden in erheblicherer Menge beigebracht, so traten wohl gelegentlich vorübergehende Temperatursteigerungen und Drüsenschwellungen auf, in keinem Falle aber konnte eine Krankheit erzeugt werden, die als Rotlauf hätte angesehen werden können. Solche Pferde konnten später mehrfach der natürlichen Infektion mit Rotlauf ausgesetzt werden; sie erwiesen sich dabei voll empfänglich, so daß also offenbar eine Immunität bei ihnen durch die Behandlung mit dem Liegnièresschen Bakterium nicht eingetreten war. Weitere Untersuchungen zeigten dann, daß

*) Archiv für Tierheilkunde 1910 S. 422.

ein dem Coccobazillus L i e g n i è r e s entsprechender Mikroorganismus sich nicht selten auch im Nasenschleim und im Konjunktivalsack gesunder Pferde vorfindet.

Im Blut und in den Ausscheidungen rotlaufkranker Pferde konnten auch sonst weder mikroskopisch, noch kulturell Mikroorganismen nachgewiesen werden, die als Erreger der Krankheit hätten angesprochen werden können.

Ein rotlaufseucheerkranktes Fohlen wurde am vierten Krankheitstage getötet, und die Organe auf das sorgfältigste mikroskopisch und kulturell untersucht, ebenfalls mit völlig negativem Ergebnis. Bei der mikroskopischen Blutuntersuchung der rotlaufkranken Pferde wurden, wie hier noch hinzugefügt sei, die eosinophilen Zellen nicht auffallend vermindert gefunden, wie das für die Brustseuche vom Korpsstabsveterinär T r ö s t e r festgestellt ist und im allgemeinen bei unseren Untersuchungen hat bestätigt werden können. Auffallend vermehrt fanden sich in dem Rotlaufblute auf der Höhe der Krankheit die Blutplättchen; sie erreichten oft die Größe eines roten Blutkörperchens.

Im Gegensatz zur Brustseuche, bei der alle Versuche, die Krankheit mit Hilfe des Blutes kranker Pferde auf gesunde zu übertragen, bisher völlig ergebnislos verlaufen sind, ist bei der Rotlaufseuche der Krankheitserreger offenbar im Blute vorhanden, wenngleich weder mikroskopisch noch kulturell nachweisbar. Die ersten Übertragungsversuche mit Blut sind von Oberveterinär L ü h r s bereits im Jahre 1907 ausgeführt worden. Sie hatten in Übereinstimmung mit früheren Untersuchungen anderer Forscher ein positives Ergebnis gehabt. In einem Falle war es Dr. L ü h r s gelungen, durch subkutane Injektionen von 2 ccm lebenswarmen Rotlaufblutes bei einem gesunden Pferde Rotlauf zu erzeugen, der 10 Tage nach der Injektion zum Ausbruch kam. In einem zweiten Falle hatte er defibriniertes Blut zur subkutanen Infektion eines Pferdes benutzt, das 9 Tage danach an Rotlaufseuche erkrankte.

Im Sommer 1908 bot sich die Gelegenheit, diese Versuche wieder aufzunehmen, da beim 1. Garde-Dragoner-Regiment Rotlaufseuche aufgetreten war. Es zeigte sich in einem Versuche, daß Rotlaufblut, dem zitronensaures Ammoniak zur Verhütung der Gerinnung zugesetzt war, seine Infektiosität verloren hatte; denn drei damit subkutan behandelte Pferde blieben gesund.

Zu weiteren Versuchen konnte erst im Jahre 1910 geschritten werden, als unter den Pferden eines Berliner Fuhrherrn die Rotlaufseuche aufgetreten war.

Am 17. Januar 1910 wurde zweien dieser Pferde Blut entnommen, mit Glasperlen defibriniert und nach Ablauf von etwa drei Stunden auf drei in einem räumlich entlegenen Stalle aufgestellte Versuchspferde übertragen. Zwei dieser drei Pferde, welche 5 ccm subkutan injiziert erhalten hatten, erkrankten am

fünften und sechsten Tage nach der Injektion typisch an Rotlaufseuche, das dritte, welchem 5 ccm des defibrinierten Blutes intravenös injiziert waren, ebenso am vierten Tage nach der Injektion. Am 26. Januar 1910 wurde diesen drei noch fieberhaft kranken Pferden Blut entnommen, die Proben gemischt, defibriniert, und davon je 5 ccm zwei in einer Stallabteilung der Hollmannstraße stehenden Fohlen intravenös eingespritzt. Schon am nächsten Tage erkrankte das eine und nach etwa 40 Stunden auch das zweite fieberhaft.

Am 30. Januar 1910 wurde dem einen dieser beiden Fohlen Blut entnommen, und davon ohne vorherige Defibrinierung einem Fohlen und einer Remonte je 10 ccm intravenös injiziert. Die Remonte erkrankte zwei Tage danach, während das Fohlen gesund blieb und auch weiterhin nicht erkrankt ist, obwohl es der Infektion durch Stallgenossen später ausgesetzt war.

Die Übertragung des Rotlaufes von Pferd zu Pferd durch subkutane oder intravenöse Injektionen von einigen Kubikzentimetern lebenswarmen oder defibrinierten Blutes war also in sechs von sieben Versuchen gelungen.

Da in dem infektiösen Blut Mikroorganismen nicht hatten nachgewiesen werden können — auch feinste, zum Teil schraubenförmige, deutlich nur bei Dunkelfeldbeleuchtung sichtbare Gebilde, ähnlich den von französischen Forschern bei der Lungenseuche der Rinder nachgewiesenen, konnten als Lebewesen bei genauer Untersuchung nicht angesehen werden —, lag es nahe, zu prüfen, ob man es hier nicht mit einem sogenannten filtrierbaren Virus zu tun hätte. Es wurden daher folgende Versuche angestellt:

Am 12. 3. 10 wurde Blut eines rotlaufkranken Pferdes defibriniert, zentrifugiert, und das Serum dann durch Reichertfilter filtriert. Drei ältere Pferde, die von diesem Serum 10 ccm subkutan erhalten hatten, blieben gesund; es war aber nicht auszuschließen, daß dieser negative Ausfall auf eine frühere Durchseuchung zurückzuführen war.

Am 17. 3. 10 wurde zwei rotlaufseuchekranken Pferden Blut entzogen. Nach scharfem Zentrifugieren wurde das Serum durch verschiedene Filter, deren Keimdichtigkeit nachträglich durch Zusatz von Prodigiosus festgestellt wurde, filtriert. Es erhielten dann drei ½—1jährige Versuchsfohlen („Anna“, „Arnold“, „Aps“) das filtrierte Serum in der Menge von je 5 ccm subkutan injiziert. Da am vierten Tage, dem 21. 3., eine Erkrankung bei ihnen noch nicht eingetreten war, so erhielten am 21. 3. „Anna“ nochmals eine subkutane Injektion frisch filtrierten Serums (10 ccm) und „Aps“ ebenfalls eine solche (15 ccm). Das dritte Versuchsfohlen „Arnold“ zeigte am 21. 3. bereits eine Temperatursteigerung von 39,3° C und erhielt daher keine zweite Injektion. Am 22. 3. trat auch bei „Anna“ und „Aps“ Fieber ein, und am 23. 3. boten alle drei Pferde das Bild der typischen Rotlaufseucheerkrankung.

Bemerkt sei noch, daß „Anna“ mit Pukallfilter-, „Arnold“ mit Kieselguhrfilter- und „Aps“ mit Reichertfilterfiltrat behandelt waren.

Zur Kontrolle hatte am 17. 3. 10 gleichzeitig mit „Anna“, „Arnold“ und „Aps“ das Fohlen „Alfred“ von demselben, aber nur defibrinierten, nicht filtriertem Blut 5 ccm subkutan injiziert erhalten. Dieses getrennt untergebrachte Fohlen erkrankte bereits nach drei Tagen, am 20. 3. 10, an Rotlaufseuche.

Nach den mitgeteilten Versuchen kann wohl kaum noch daran gezweifelt werden, daß das Rotlaufseuchevirus in die Gruppe der sogenannten invisiblen Virusarten gehört.

Auffällig ist, daß der Zeitraum, welcher zwischen Blut- bzw. Blutseruminjektion und dem Eintritt der Erkrankung bei den Versuchspferden gelegen hat, zwischen 1 und 10 Tagen schwankt. Am häufigsten, nämlich bei vier Pferden, betrug dieser Zeitraum fünf Tage.

Versuche, in dem Blutserum von Rotlauf-Rekonvaleszenten spezifische Körper durch die Komplementablenkungs-Methode nachzuweisen, verliefen ergebnislos. Ebenso hatten mehrfach ausgeführte Versuche, mit Rotlaufmaterial (Blut, Organteilen, Inhalt von Hautpusteln) bei kleineren Versuchstieren, Mäusen, Ratten, Kaninchen, Meerschweinchen und Hunden eine Infektion zu erzielen, ausschließlich negative Ergebnisse.

Auf welche Weise die Übertragung der Rotlaufseuche von Pferd zu Pferd sich vollzieht, hat noch nicht hinreichend geklärt werden können. Ein von uns angestellter, allerdings nicht ganz einwandfreier Versuch spricht dafür, daß Stechfliegen hierbei beteiligt sein können.

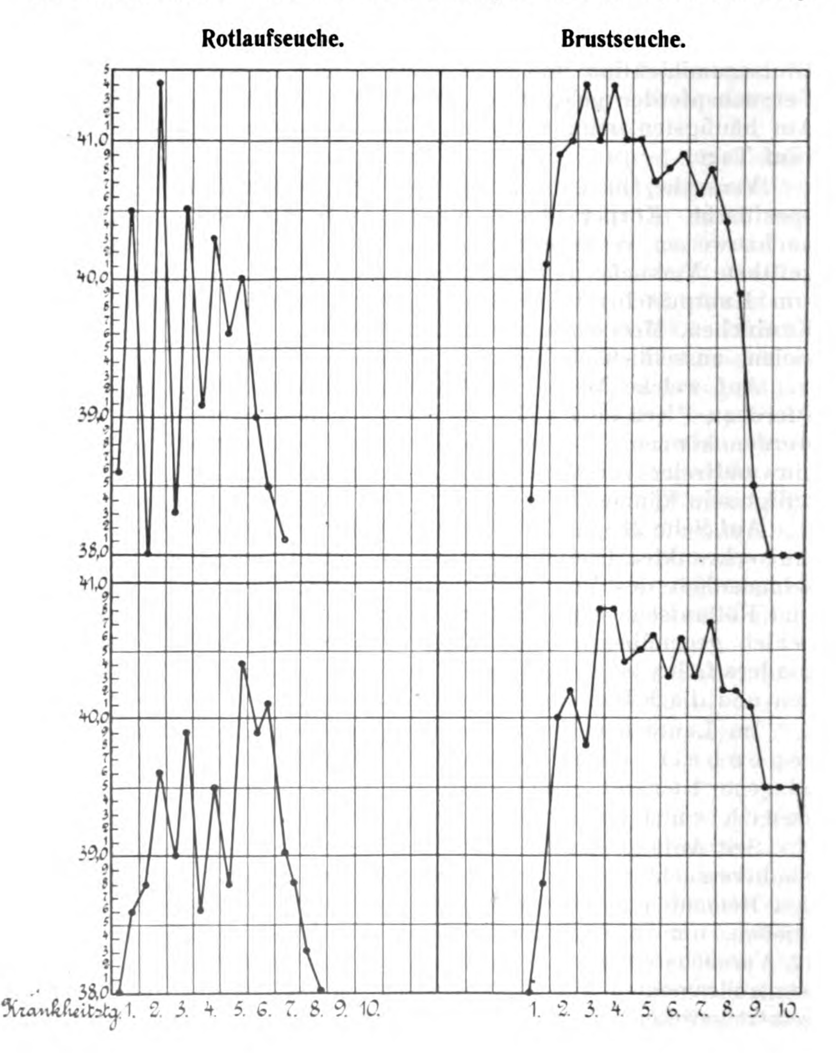
Auf Seite 216 u. 217 sind einige Temperaturkurven der an Rotlauf erkrankten Pferde wiedergegeben. Die außerordentliche Verschiedenheit des Temperaturverlaufes bei Brustseuche einerseits und Rotlaufseuche anderseits erhellt ohne weiteres, wenn man die beiden gegenübergestellten Kurvengruppen vergleicht. Ganz besonders fallen bei den Rotlaufkurven die starken Morgen-Remissionen und die Kürze der Fieberperioden auf.

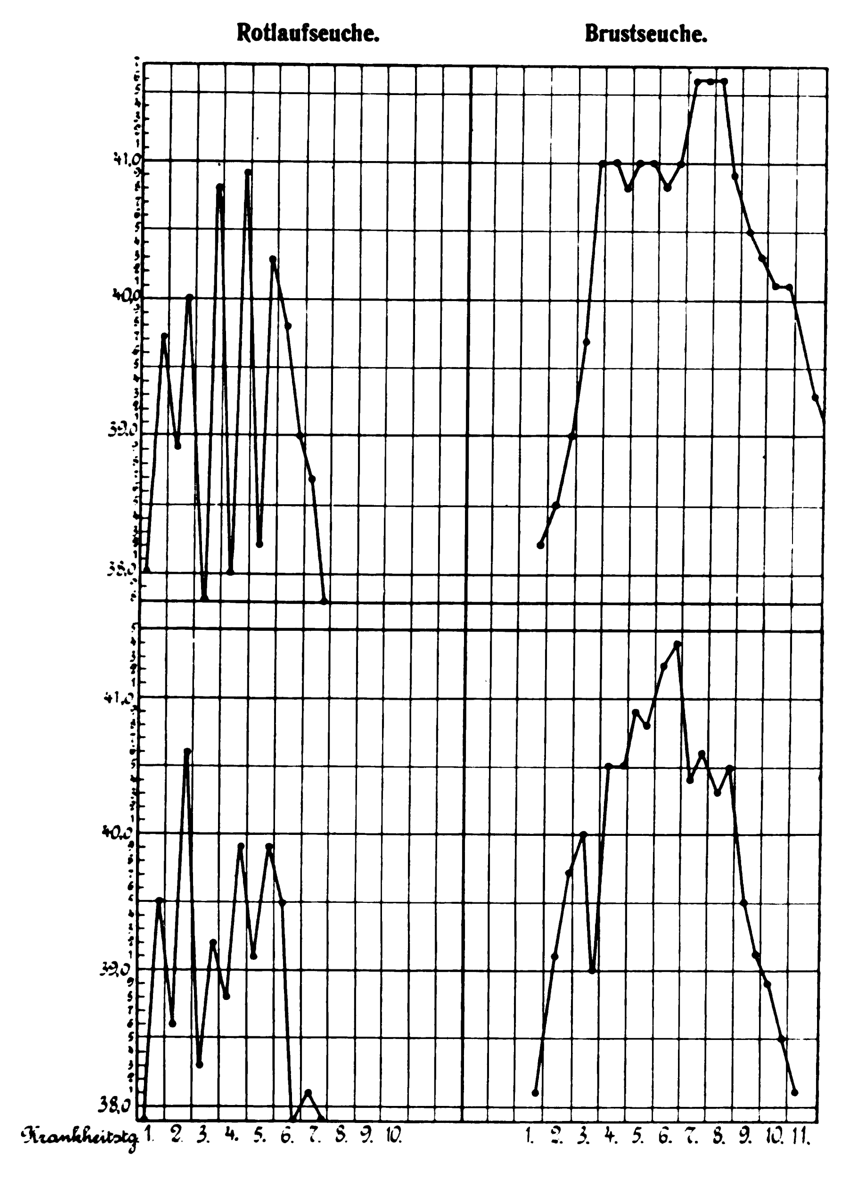
Im Laufe der Untersuchungen bot sich die erwünschte Gelegenheit, das Verhalten der Rotlaufseuche in einem bereits mit Brustseuche vorher durchseuchten Pferdebestande zu beobachten.

Seit Anfang Januar waren die in dem sogenannten „Tag- und Nachtversuch“ verwendeten und mit Brustseuche infiziert gewesenen Remonten in den Stallungen der Hollmannstraße stehen geblieben, um ihre Quarantäne durchzumachen. Es waren dies 12 Versuchsremonten, von denen 11 durchseucht waren, und 6 Kontrollremonten, die der Brustseucheinfektion noch nicht ausgesetzt gewesen waren. Außerdem befanden sich in einer besonderen Stallabteilung 4 bis dahin mit Brustseuche noch nicht erfolg-

reich infizierte Fohlen, mit denen in der zweiten Hälfte des Januars die bereits besprochenen Versuche mit Rotlaufseuche angestellt wurden. Die 3 Fohlen, bei denen die Rotlaufinfektion gelang („Adalbert“, „Apollo“, „Alexander“) standen in der Stallabteilung IV (vgl. die Skizze auf S. 163 Heft 4). In die Stallabteilung I, in der 6 Remonten sich befanden, wurde der Rotlauf absichtlich dadurch eingebracht, daß eine dieser Remonten („Blume“) am 30. I. 10 eine intravenöse Injektion von Rotlaufblut erhielt.

Von den Stallabteilungen IV und I aus verbreitete sich dann die Rotlaufseuche auch auf die Stallungen VI und V, in denen je





6 Remonten sich befanden. Der Verlauf gestaltete sich so, daß sämtliche 18 Versuchsremonten, von denen 11 erst etwa drei bis vier Wochen vorher die Brustseuche durchgemacht hatten, an Rotlauf erkrankten. Dieser Verlauf zeigt zugleich, wie allgemein Pferde für Rotlauf empfänglich sind, sofern sie diese Krankheit

noch nicht überstanden haben. Er zeigt ferner, daß die Übertragung des Rotlaufes von einer Stallung in eine benachbarte sich unschwer vollzieht, und endlich, daß die Durchseuchung eines Pferdebestandes mit Rotlauf in verhältnismäßig kurzer Zeit sich abspielen kann. Denn die Infektion der sämtlichen 18 Remonten ist in der Zeit vom 29. Januar bis zum 3. Februar, also im Laufe von etwa sechs Tagen, erfolgt.

In Ergänzung des Vorstehenden sei noch mitgeteilt, daß in einem Falle auch eine Brustseucheerkrankung nach vorangegangener Rotlauferkrankung hat beobachtet werden können. Es handelte sich hier um das bereits erwähnte Fohlen „Aps“, welches Ende März 1910 typische Rotlaufseuche durchgemacht hatte und dann am 4. Mai 1911 an ebenso typischer, durch die Obduktion bestätigter Brustseuche erkrankt ist.

IV.
Therapie.

Es ist hier nur über einige Versuche mit Brustseucheserum zu berichten, das von der Fabrik Gans-Frankfurt a. M. dem Institut zur Verfügung gestellt war. Es handelte sich um ein Serum, das von Pferden nach Vorbehandlung mit hochvirulenten, von Herrn Obermedizinalrat Prof. Dr. Lorenz der Fabrik überlassenen und von ihm als Erreger der Krankheit betrachteten Mikroorganismen gewonnen war. Einer Anregung des Königlichen Kriegsministeriums entsprechend, wurden mit diesem Serum 5 zweifellos an Brustseuche erkrankte Remonten behandelt und zwar mit subkutanen Injektionen von je 50 ccm. Es waren dies die Pferde „Biber“, „Benno“, „Braut“, „Beresina“, „Bredow“. Bei „Biber“ und „Braut“ konnte das Serum ganz im Beginn der Erkrankung injiziert werden, während bei den übrigen drei Pferden die Injektion auf der Höhe der Krankheit stattfand. Bei diesen allerdings wenig zahlreichen Versuchen haben wir nicht den Eindruck gewinnen können, daß der Krankheitsverlauf durch die Injektion nennenswert beeinflußt war. Gerade bei „Biber“ und „Braut“ hat das Serum offenbar ganz versagt. Übrigens kann nach der Art seiner Herstellung das Serum als ein spezifisches Brustseucheserum durchaus nicht gelten. Es kann sich höchstens um die Frage handeln, ob die sekundär einsetzende Infektion mit Streptokokken durch die Injektionen günstig beeinflußt werden kann, in ähnlicher Weise, wie das für das Antistreptokokkenserum beim Scharlach des Menschen in Betracht kommt.

V.
Epidemiologische Beobachtungen.

Nachdem am 1. Juli 1909 von seiten des Kriegsministeriums angeordnet war, daß die Veterinäre der berittenen Truppenteile des Garde-, II., III., IV. und V. Armeekorps den Ausbruch und Ver-

lauf der Brustseuche bei ihren Truppenteilen dem Institut mitteilen sollten, sind vom 15. Juli an die erbetenen Anzeigen von 44 verschiedenen Truppenteilen eingegangen.

Mitteilungen über den Verlauf der Seuche ergänzten die Anzeigen, und Anfragen des Instituts wurden bereitwilligst beantwortet. Stallstaub und Insekten (Fliegen, Mücken) aus den verseuchten Ställen wurden ebenso wie Organteile bei eingetretenen Todesfällen dem Institut übersandt.

Wo die Brustseuche einen besonders interessanten Verlauf nahm, wurden gelegentlich an Ort und Stelle die einschlägigen Verhältnisse studiert. Die baulichen und hygienischen Verhältnisse der Ställe wurden dabei durchweg in tadellosem Zustand gefunden. Auch in neuerbauten, allen hygienischen Anforderungen entsprechenden Stallungen kamen schwere Brustseuchegänge vor.

Von Insekten, die als Krankheitsüberträger in Betracht kommen könnten, fanden sich fast in allen Stallungen Fliegen; neben der gemeinen Stubenfliege (Musca domestica) nahezu regelmäßig auch die Stechfliege (Stomoxys calcitrans). Der Prozentsatz der beiden Arten war ein sehr verschiedener. Daß übrigens die Brustseuche auch ohne die Gegenwart von Stechfliegen in den Stallungen sich verbreiten kann, halten wir nach unseren und den von einigen Truppenveterinären uns mitgeteilten Beobachtungen für sicher. Stechmücken konnten in den infizierten Stallungen nur ausnahmsweise und in einzelnen Exemplaren gefunden werden. Dagegen ließen sich Milben in jedem Stalle in erheblicher Zahl nachweisen. Es handelte sich hauptsächlich um eine der gewöhnlichen Vogelmilbe ähnliche Art; daneben kamen aber auch andere, zum Teil sehr kleine, eben noch sichtbare Arten vor.

Spinnen, Asseln und kleine Skorpione fanden sich fast stets in den Stallungen. Erwähnt sei auch, daß sehr kleine, mit einer Springgabel versehene Tierchen mehrfach auf Pferden bemerkt wurden, offenbar zu den Podurina oder Springschwänzen gehörig. Sie sind wegen ihres ausgezeichneten Springvermögens nur schwer zu fangen. Ob sie Blut saugen, muß noch dahingestellt bleiben. Bisher sind unter diesen Podurinen Tierschmarotzer nicht bekannt.

Besondere Aufmerksamkeit wurde dem Vorkommen von Pferdeläusen (Haematopinus macrocephalus) zugewandt. Sie wurden in der Tat in einigen Fällen gefunden und mögen sich bei ihrer keineswegs leichten Nachweisbarkeit hier und da auch der Feststellung entzogen haben.

Bei den Erhebungen konnte nur ein einziger Fall ermittelt werden, in dem ein und dasselbe Pferd wiederholt an Brustseuche erkrankt sein sollte; als ganz einwandfrei konnte auch diese Beobachtung indes nicht angesehen werden. Die allgemein verbreitete Ansicht der Truppenveterinäre war die, daß das einmalige

Überstehen der Brustseuche fast sicheren Schutz gegen spätere Neuerkrankung bietet.

Bei allen Regimentern war bei Erlöschen des Brustseucheganges noch unverseuchtes Pferdematerial mehr oder weniger reichlich vorhanden. Es steht diese Beobachtung im Einklang mit verschiedenen unserer Versuche, in denen sich gezeigt hat, daß noch nicht durchseuchte Pferde selbst längere Zeit in einem Seuchenstall zwischen kranken Pferden stehen können, ohne infiziert zu werden. Daß es sich in solchen Fällen nicht immer um Mangel an Empfänglichkeit handelte, zeigt sich dann gelegentlich durch das Erkranken des betreffenden Tieres bei erneuter Infektionsgelegenheit.

Über die Art der Einschleppung der Seuche hat sich in der Regel Sicheres nicht ermitteln lassen. Es würde zu weit führen, die einschlägigen Beobachtungen hier mitzuteilen. In einigen Fällen lag der Gedanke nahe, daß entweder gesunde Keimträger oder aber noch unbekannte Zwischenträger eine Rolle gespielt haben könnten.

Die Weiterverbreitung der Seuche ist fast stets in derselben Weise erfolgt. Die Einschleppung führte in der Regel zunächst nur zu einem, seltener zu einigen Erkrankungsfällen. Darauf folgte meistens eine Pause von 20, 30 und mehr Tagen. Nach dieser Zeit trat eine Anzahl von neuen Fällen auf, und im weiteren Verlaufe war meistens dann der Gang so, daß eine Regel hinsichtlich der zwischen den einzelnen Erkrankungen liegenden Zeiträume nicht mehr zu erkennen war. Hier und da kam auch eine Kette von einzelnen voneinander durch einige Wochen getrennten Fällen vor, ehe der allgemeine Ausbruch der Epidemie erfolgte. Gelegentlich wurden als Zwischenglieder zwischen weit auseinander liegenden Erkrankungen Fälle von Lungenentzündung und sonstigen kürzer und leicht verlaufenden Erkrankungen beobachtet, die nicht gleich als Brustseuche erkannt und erst nachträglich auf Grund epidemiologischer Betrachtungen als Vermittler des Ansteckungsstoffes angesehen wurden.

Hinsichtlich der räumlichen Weiterverbreitung der Seuche in den infizierten Stallungen wurde die alte Erfahrung bestätigt gefunden, daß keineswegs besonders häufig zunächst die Nachbarn eines erkrankten Pferdes ergriffen werden, sondern mehr oder weniger von ihm entfernt stehende Pferde (im Gegensatz zur Rotlaufseuche, bei der in dieser Beziehung die Kontagiosität weit deutlicher in die Erscheinung tritt). Es darf aber nicht unberücksichtigt bleiben, daß doch überaus häufig während der Nacht ein oder einige Pferde sich losreißen und so auch mit entfernteren Stallgenossen in unmittelbare Berührung kommen können.

Es braucht wohl kaum erwähnt zu werden, daß auch der Wirksamkeit der in den Seuchengängen angewandten Be-

kämpfungsmaßregeln unsere Beachtung zugewandt wurde. Wir haben dabei im Einklang mit den Ergebnissen neuerer Versuche den Eindruck gewonnen, daß Desinfektionsmaßregeln sowie die Anwendung von Wechselstreu an Stelle der Matratzenstreu einen ersichtlichen Einfluß auf den Gang der Seuche nicht ausübten.

VI.
Schlufsbemerkungen.

Die Untersuchungen, über welche im Vorstehenden berichtet ist, haben nach einer Richtung nur in sehr beschränktem Umfange ausgeführt werden können, insofern nämlich, als nur ein brustseuchekrankes Pferd in frühem Krankheitsstadium hat getötet werden können. Es hat sich in diesem Falle wiederum ergeben, daß trotz der am zweiten Krankheitstage bereits vorhandenen hochgradigen Lungenerkrankung irgendwelche Mikroorganismen, namentlich Streptokokken, weder in der Lunge, noch in anderen Organen haben nachgewiesen werden können. Experimentelle Übertragungsversuche unter Benutzung des aus frühen Krankheitsstadien stammenden Organmaterials, namentlich Lungenteilen, konnten ebenfalls in dem geplanten Umfange nicht ausgeführt werden. Es steht zu hoffen, daß, nachdem nunmehr größere Mittel für die Forschungen bereitgestellt sind, jene Lücken werden ausgefüllt werden können.

Die früheren Beobachtungen, nach denen das Inkubationsstadium bei der Brustseuche mindestens etwa zwei Wochen beträgt, haben bestätigt werden können. Auffallend ist, daß die Dauer des Inkubationsstadiums in der Regel entweder gegen 20 Tage oder gegen 40 Tage betragen hat, und daß eine gewisse Regelmäßigkeit insofern in dieser Hinsicht zu bestehen scheint, als in dem einen Seuchengange die etwa 20tägige, in einem anderen die etwa 40tägige Inkubationszeit bevorzugt ist. Es wird weiteren Beobachtungen vorbehalten bleiben müssen, ob und wie diese Unterschiede sich erklären lassen werden.

Drei größere Versuchsreihen, der „Austauschversuch“, der „Tag- und Nachtversuch“ und der „Kontaktversuch Tempelhof“, haben über die Art der Krankheitsübertragung von Pferd zu Pferd nach verschiedenen Richtungen Aufschluß gebracht. Es hat sich gezeigt, daß gesunde, empfängliche Pferde mit Brustseuche infiziert werden können durch nahe Berührung mit kranken Pferden bei völligem Ausschluß der Mitwirkung eines verseuchten Stalles und unter Verhältnissen, unter denen auch die Aufnahme von Futter und Wasser aus verseuchtem Bereiche völlig ausgeschlossen ist. Welche Bedingungen erfüllt sein müssen, um eine solche Kontaktübertragung zustande kommen zu lassen, bleibt allerdings noch zu klären. Alle Versuche, durch Putzstaub, Hautabsonderungen und die verschiedensten Ausscheidungen kranker Pferde

die Seuche auf empfängliche Tiere zu übertragen, sind nach wie vor erfolglos verlaufen. Es drängt sich daher immer von neuem die Vermutung auf, daß irgendwelche tierische Zwischenträger, in denen der Infektionskeim zunächst eine Entwicklung durchmachen muß, bei der Übertragung eine Rolle spielen. Die hier in Betracht kommenden Möglichkeiten lassen sich auf Grund jener drei größeren Versuchsreihen allerdings schon jetzt nach verschiedenen Richtungen einschränken. So dürfte die Beteiligung von Tieren, wie Ratten und Mäusen, aber auch die von größeren Insekten, wie Stechfliegen, kaum noch in Betracht zu ziehen sein. Am ehesten werden noch kleine, auf den Pferden schmarotzende Parasiten in Betracht kommen, deren Nachweis, wie unsere Untersuchungen immer von neuem ergeben haben, auch dann keineswegs leicht ist, wenn sie in gar nicht geringer Zahl vorhanden sind.

Es handelt sich hier um Fragen, die der experimentellen Forschung zugänglich sind, wenn sie auch begreiflicherweise auf erhebliche Schwierigkeiten stoßen.

Wo uns die absichtliche Übertragung der Brustseuche gelungen ist, war stets die Möglichkeit vorhanden gewesen, daß das Versuchspferd nahe Berührung mit einem erkrankten oder kurz vorher erkrankt gewesenen Pferde gehabt hatte. In keinem Falle haben wir gesehen, daß durch Menschen oder durch Gebrauchsgegenstände die Seuche verschleppt wäre. Auf der anderen Seite ist die Überzeugung, daß die letztgenannte Art der Übertragung möglich ist, unter den Tierärzten so weit verbreitet und durch so zahlreiche Beobachtungen gestützt, daß hier eine unbedingt noch der Aufklärung harrende Frage vorliegt. Auch über die Mitwirkung sogenannter Keimträger lassen sich zur Zeit, wo uns noch jede Aufklärung über die Natur des Infektionsstoffes fehlt, nur Vermutungen anstellen.

Die großen Schwierigkeiten, welchen die Stellung der Krankheitsdiagnose bei einem einzelnen Krankheitsfalle in frühem Krankheitsstadium begegnet, haben sich auch in unseren Untersuchungen bestätigt gefunden. Zumal ist die klinische Differentialdiagnose zwischen Brustseuche und Rotlaufseuche in den ersten Krankheitstagen schwer zu stellen. Sie erscheint indessen leicht, wenn man zu dem Hilfsmittel greift, einige Kubikzentimeter defibrinierten Blutes des kranken Tieres auf gesunde Pferde des Bestandes durch subkutane oder intravenöse Injektionen zu übertragen. Liegt Brustseuche vor, so wird eine solche Injektion ohne Wirkung sein, beim Vorhandensein von Rotlaufseuche dagegen wird, da eine vorangegangene Durchseuchung wohl nur ausnahmsweise vorliegt, die beabsichtigte Übertragung Erfolg haben. In letzterem Falle dürfte zu erwägen sein, ob es sich empfiehlt, den gesamten Pferdebestand durch Blutinjektionen zu infizieren, um ihn auf diese Weise mit Rotlauf schnell zu durchseuchen.

Von der Beseitigung der Matratzenstreu und ihrem Ersatz durch Wechselstreu können wir nach unseren Erfahrungen einen Erfolg im Kampfe gegen die Brustseuche nicht erwarten. Von brustseuchekranken Pferden geräumte Stallungen, in denen die Matratzenstreu belassen wurde, haben sich in unseren Versuchen bisher nicht geeignet gezeigt, die Krankheit auf neu eingestellte Pferde zu übertragen. Es scheint auch, als ob von Desinfektionsmaßregeln, soweit sie sich auf die Stallungen beziehen, ein Erfolg nicht zu erwarten ist. Immerhin wird es auch nach dieser Richtung hin noch weiterer Versuche und Erfahrungen bedürfen.

Der Ultrakondensor von Dr. Felix Jentzsch.

Von C. Troester.

In der Sitzung der physikalischen Abteilung der 82. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte zu Königsberg am 22. August 1910 beschrieb Dr. Felix Jentzsch eine Einrichtung für ultramikroskopische Untersuchungen, die er als Ultrakondensor bezeichnete, und durch die man in einfachster Weise jedes Mikroskop in ein Ultramikroskop verwandeln kann.

Der Apparat*) besteht aus einer zylindrischen Büchse, die auf den Mikroskoptisch gestellt wird. Diese Büchse enthält ein verkittetes Glasstück mit zwei angeschliffenen Kugelflächen und einem nach oben sich öffnenden Hohlraum, der durch eine durchsichtige Platte bedeckt und dicht verschlossen werden kann. Für gewisse Untersuchungen ist die Fassung des Deckels an zwei gegenüberliegenden Stellen durchbohrt und mit Zuleitungsrohren versehen, die in den zentralen Hohlraum führen. Beim Gebrauch wird der Hohlraum des Kondensors mit dem zu untersuchenden Körper, Flüssigkeit oder Gas (oder auch mit durchsichtigen festen Körpern in Flüssigkeit von gleichem Brechungsexponenten) gefüllt und auf den Mikroskoptisch gesetzt. Dann entfernt man den etwa vorhandenen Abbeschen oder sonstigen Kondensor und leitet möglichst intensives Licht, am besten Sonnen- oder Bogenlicht, mit dem Planspiegel in die optische Achse des Instruments. Falls man den Hohlraum nicht mit einem nahezu optisch leeren Medium gefüllt hatte, wird man in der Mitte desselben den Schnittpunkt der Lichtstrahlen als einen freischwebenden hellen Punkt gewahren. Auf diesen stellt man mit einem schwachen Trockensystem, etwa Leitz Nr. 3, Zeiß A, Apochromat 16 mm, ein und sieht

*) Die genaue Beschreibung findet sich in den „Verhandlungen der deutschen physikalischen Gesellschaft im Jahre 1910". Der Kondensor wird von Ernst Leitz, optische und mechanische Werke in Wetzlar, angefertigt.

nun die in dem eingebrachten Medium enthaltenen körperlichen Elemente freischwebend sich hell vom dunkelen Grunde abheben. Handelt es sich um Flüssigkeiten oder Gase, so zeigen die Teilchen lebhafte Molekularbewegung.

Für die erste Orientierung sind namentlich Versuche mit Gasen zu empfehlen, denen feinstverteilte Fremdkörper, z. B. Salmiaknebel oder Tabaksrauch zugesetzt sind. Man vermag hier noch Teilchen wahrzunehmen, die bei gewöhnlicher Untersuchung auch mit Systemen höchster Apertur vollkommen unsichtbar sind.

In gewisser Weise ergänzt dieser neue Ultrakondensor die bisher für bakteriologische Zwecke angewandten Dunkelfeldeinrichtungen, vor denen er manche Vorteile voraus hat, indem er sehr leicht zu zentrieren ist, und vor allem dadurch, daß die Wahrnehmungen nicht durch die sehr störende Adsorption fester Teilchen an den Flächen von Objektträger und Deckglas beeinträchtigt werden können.

Durch eine kleine Änderung habe ich den neuen Ultrakondensor auch mit starken Systemen verwenden können, am besten ist es jedoch, nur schwächere Objektive zu gebrauchen, denn es handelt sich bei diesen Untersuchungen zunächst nicht um die Erkennung von Größe und Form der Teilchen, sondern vor allem um den Nachweis ihres Vorhandenseins, und hier genügt ein Blick auch bei schwacher Vergrößerung, um zu entscheiden, ob ein Medium feste Teilchen enthält oder nicht, und in welcher Menge sie vorhanden sind. Da es sich meistens um submikroskopische Teilchen handelt, so wächst mit steigender Vergrößerung auch nicht ihre scheinbare Größe, sondern nur ihr gegenseitiger Abstand.

Der Jentzsche Ultrakondensor zeigt in vollkommendster Weise, daß alle Teilchen, welche Lichtstrahlen abzubeugen vermögen, bei geeigneter Beleuchtung unter allen Umständen sichtbar werden, ganz unabhängig von ihrer Größe und der angewandten Vergrößerung, daß also für passend und genügend stark beleuchtete Teilchen dieselben Gesetze bezüglich der Sichtbarmachung gelten wie für selbstleuchtende (vgl. Mandelstam, „Zur Abbeschen Theorie der mikroskopischen Bilderzeugung", Annal. d. Physik, Bd. 35, 1911). Es ist der Kontrast in der Beleuchtung, der die Teilchen sich von der Umgebung abheben läßt, und es ist vorteilhafter, sie möglichst intensiv beleuchtet auf dunkelem Grunde darzustellen als umgekehrt sie mehr oder weniger stark gefärbt in einem hellen Gesichtsfeld aufzusuchen, da im letzteren Falle Irradiation und die Blendung des beobachtenden Auges die Grenzen der Sichtbarkeit viel früher erreichen lassen.

Gegen die Richtigkeit des zuletzt Gesagten scheint die Beobachtung zu sprechen, daß man in Präparaten von geeigneter Fär-

bung Bakteriengeißeln noch besser sieht als in einem guten Dunkelfelde (Arthur Meyer: „Notiz über das Aussehen der Bakterien im Dunkelfeldmikroskop". Archiv für Protistenkunde, Bd. 24, Heft 1). Der Widerspruch erklärt sich aber, wenn man erwägt, daß die gefärbten Geißeln durch Farbstoffe oder durch reduziertes Metall um ein Vielfaches verdickt sind.

Noch immer begegnen wir in Arbeiten über ultramikroskopische Krankheitserreger der irrigen Auffassung, daß die von Abbe entwickelten Gesetze über die Grenzen des Auflösungsvermögens des Mikroskops sich auch auf die Grenze der Sichtbarkeit bezögen. Eine solche Grenze gibt es kaum, zum mindesten müssen wir sagen, daß wir keine Grenze für die Sichtbarkeit angeben können, und daß sie durch die neuesten Ultrakondensoren außerordentlich weit hinausgeschoben werden kann. Es ist daher nicht ganz gerechtfertigt, wenn behauptet wird, daß gewisse Krankheitserreger sich durch ihre Kleinheit der Entdeckung entzögen. Die Schwierigkeit liegt vielmehr darin, daß wir zuviel sehen, und daß wir nicht immer feststellen können, ob die Teilchen, die wir sichtbar machen, in der Tat die gesuchten Erreger sind.

Ich habe mir erlaubt, die Aufmerksamkeit der Bakteriologen auf den Ultrakondensor von Jentzsch zu lenken, da er noch wenig bekannt und bei seiner einfachen Handhabung sehr geeignet ist, die Forschung in mancher Richtung zu erleichtern und auszudehnen.

Periodische Appetitlosigkeit bei Reit- und Zugpferden.

Von Dr. Sustmann, Dresden.

Gesundheit und Appetit stehen in einem nahen Zusammenhange, und ein Tier, das aus irgendeinem Grunde einwandfreies Futter nicht annimmt, wird in der Mehrzahl der Fälle unter einer Beeinträchtigung des Normalbefindens leiden. So geht auch den meisten inneren Krankheiten zunächst immer ein Appetitverlust voraus; dabei ist es ganz gleich, ob der Sitz der Krankheit im Verdauungstraktus selbst oder an einer anderen Stelle zu suchen ist. Ist der Patient wieder gesund, so stellt sich auch daran anschließend der Appetit wieder ein.

Es gibt aber nun Fälle — ich spreche hier nur von Pferden —, wo dieser Appetitverlust auf anderer Basis beruht, des öfteren wiederkehrt und sozusagen an gewisse Zeiten gebunden ist. Am besten ist dieses daraus zu erkennen, daß mehrere Pferde gleich-

zeitig oder nach und nach das ihnen vorgelegte Futter meiden, ohne aber sonst Merkmale einer Krankheit zu zeigen.

Diese Art der Appetitlosigkeit habe ich des öfteren bei Truppenpferden beobachten können und daher nach der Ursache gesucht. Jeder Veterinär sowie jeder Eskadrons- und Batteriechef kennt diesen Zustand der Freßunlust ganz genau. Manche Pferde sind auch schon als schlechte Fresser von jeher bekannt, und es fällt daher gar nicht einmal mehr auf, wenn die betreffenden Tiere das Futter versagen. Falls solche Pferde nicht zufällig mit einem chronischen Verdauungsleiden behaftet sind, so tritt bei diesen Tieren der Appetitmangel zu bestimmten Zeiten immer nur als Einzelsymptom auf. Ohne sonst krank zu sein, verweigern diese Tiere häufig ganze Mahlzeiten, mäkeln auch wohl nur im Futter herum, ohne aber nennenswerte Mengen zu verzehren. Der Ernährungszustand ist im allgemeinen mittelmäßig und darunter. Bei der Arbeit dagegen sind diese Tiere in der Regel lebhaft und zeitweise aufgeregt. Nach Verlauf einer gewissen Zeit, nachdem schon mit allen hygienischen und therapeutischen Hilfsmitteln operiert worden ist, bessert sich dieser Zustand, und die Tiere fressen ihre Ration ohne Rückstand. Der Erfolg wird natürlich dann immer der Behandlung zugute geschrieben.

Meine Beobachtungen haben mich aber überzeugt, daß ein Erfolg auch ohne therapeutische Behandlung eintritt, und demnach das Leiden anderswo zu suchen ist.

Um der Ursache näher zu kommen, habe ich mir zunächst die Zeitpunkte notiert, an denen diese mißlichen Umstände sich besonders zeigten; ferner habe ich die Tiere selbst näher untersucht und die Dauer des Bestehens des Appetitmangels angemerkt.

Dabei habe ich gefunden, wie dies auch wohl schon von jedem Veterinär beobachtet worden ist, daß der Übelstand immer zu dem Zeitpunkte bemerkt werden kann, von dem aus den in Frage kommenden Tieren größere Anstrengungen (im Verhältnis zu der Arbeit vorher) zugemutet werden, z. B. zur Zeit des Überganges vom Reitbahndienst zur Außenarbeit, zur Exerzierperiode und zum Felddienst. Vielfach wird auch bei dem Übergang von der Trensen- zur Kandarenarbeit, der aus ähnlichen Gründen Appetitverstimmungen hervorruft, das harte Aufliegen der Kandare auf dem Zwischenkiefer für den Appetitmangel verantwortlich gemacht. Kommt dann noch ein geringfügiger Ladendruck hinzu, so ist die Ursache zu der Appetitverstimmung gesichert. Das Pferd wird je nachdem außer Dienst gestellt oder die Kandare höher oder tiefer gelegt oder umwickelt. Wird das Leiden im Anschluß hieran gehoben, so ist der ursächliche Zusammenhang endgültig geklärt. Man bedenkt aber dabei nicht, daß Pferde mit oft größeren Ladendrücken während der Manöverzeit usw. ihr Futter oft reichlich und ohne Störung aufnehmen.

Meines Erachtens ist der ganze Übelstand anderswo zu suchen. Vergegenwärtigen wir uns einmal die Futtermengen und Futterart, die einem Truppenpferde zusteht, genauer, so finden wir, daß diese zunächst mit wenigen Ausnahmen und im allgemeinen immer die gleiche und gleichartige ist. Hat nun ein solches Pferd bei einer derartigen Futterkonstanz den Winterdienst (in der Regel nur eine Stunde Reitbahndienst) in der offenen oder verdeckten Bahn ohne Störung ausgeführt, so hat sich der Tierkörper an diese Tätigkeit und Futterration auch gewöhnt, und eine Korrelation zwischen Arbeit und Futterquantität bzw. zwischen Kraftaufwand und Kraftersatz ist eingetreten. Wird nun aber die Arbeit plötzlich gesteigert, so muß auch eine Gesamtänderung in der Maschine „Pferd" eintreten. Da dieses aber nicht immer so schnell vor sich gehen kann, so werden bei einigen Tieren sich erst Störungen in gewissen Nervenzentren herausstellen. Hierbei werden in erster Linie die mit ihren Zentren in Verbindung stehenden Nervengebiete, in diesem Falle u. a. die des Verdauungsapparates in Mitleidenschaft gezogen, und es kommt dort zu einer frühzeitigen Ermüdung der mechanischen und sekretorischen Tätigkeit der Verdauungsorgane. Diese Störung muß natürlich in einer Appetitverstimmung, die man wohl mit Futtermüdigkeit bezeichnen kann, zum Ausdruck kommen. Betrifft dies zudem noch nervöse Tiere, so ist diese Beeinträchtigung des nervösen Einflusses um so erheblicher, denn hier tritt in den Nervengebieten des Verdauungsschlauches gewissermaßen eine Lähmung oder Ermüdung ein. Die an und für sich leicht ermüdende glatte Muskulatur des Darmkanales ist den Anforderungen nicht mehr gewachsen, und die Natur sorgt selbst durch einen Appetitverlust, daß dieser Zustand nicht verschlimmert wird. Dasselbe gilt im anderen Sinne auch von den Verdauungsdrüsen.

Was nun die Behandlung dieser Futtermüdigkeit anbetrifft, so wird in therapeutischer Hinsicht im allgemeinen wenig zu erreichen sein; denn alle Mittel werden zwar den Darm usw. anfangs zu einer erhöhten Tätigkeit anregen können, aber um so schneller und intensiver bei weiterer Verabreichung die Ermüdung begünstigen und dann überhaupt keine reaktive Tätigkeit mehr auslösen. Da die Tiere weder Hungergefühl noch Freßlust besitzen, so werden deshalb auch in den meisten Fällen selbst alle Leckerbissen verschmäht und diese daher überflüssig werden. Hier ist der Satz, wenn auch in anderer Bedeutung „Hunger (es müßte eigentlich Ruhe heißen) ist der beste Koch" am Platze, und, richtig befolgt, wird auch der Erfolg nicht ausbleiben. Die tierische Maschine ist plötzlich überanstrengt worden und es ist Ruhe neben mäßiger Bewegung im Freien zu verordnen. Die Bewegung und die Arbeit sind erst nach und nach zu steigern. Verfährt man daher

während der Übergangsperiode vom Winterdienst zum Außendienst schon von vornherein in dieser Weise, steigert man also die Tätigkeit des Pferdes allmählich, so werden Zwischenfälle von zeitweisem Appetitmangel eine Seltenheit werden. Nervöse und aufgeregte Pferde, namentlich jüngeren Alters, müssen zunächst einen um den anderen Tag bei mäßig steigender Arbeit geschont oder während der Übergangsperiode zu den gewöhnlichen Exerzierübungen nur teilweise herangezogen werden. Man hat dieses Verfahren schon bei anderweitig krank gewesenen Pferden, z. B. lahm gewesenen Tieren, in Form von Schonpferden mit Erfolg in Anwendung gebracht.

Der beste Gradmesser für futtermüde Pferde sind immer unter Berücksichtigung des Temperaments die Art und die Erheblichkeit der Futteraufnahme und die Ausnutzung der aufgenommenen Futterquantität. Schlecht oder ungenügend ausgenutztes Futter ist, falls andere Leiden (Zahnleiden, Magen- und Darmkatarrhe usw.) auszuschließen sind, immer ein Zeichen, daß wir es hier mit einem noch nicht ausgeglichenen Verhältnisse einer Änderung des Energieverbrauches zur quantitativen Nahrungsaufnahme zu tun haben.

Ein ähnliches Verhältnis tritt auch im umgekehrten Falle ein. Erhebliche Minderung der Arbeit bei gleichbleibender Nahrung oder Nahrungsaufnahme, wie wir dieses nach den Herbstübungen nicht selten finden, ist hier die Ursache. Hier ist der Appetit im Vergleich zum Kraftverbrauch zu stark. Der Verdauungsapparat ist aber infolge der veränderten Verhältnisse in einem Zustande, in dem er wegen Aufstapelung der Energiestoffe in anderen Organen die großen Futtermengen weder verarbeiten noch auch unverdaut nach außen schaffen kann (indirekte Lähmung). Diese sich anstauenden Futtermassen benötigen, um ausgelaugt und dann als Fäzes abgesetzt zu werden, eine starke Kraftleistung der Darmmuskulatur usw. Diese letztere an und für sich durch die Änderung in Kraftaufwand und Kraftersatz beeinträchtigt, ermüdet schnell, und eine vollständige Darmlähmung mit nachfolgender Kolik kann sich leicht herausbilden. Diese Art der Koliken sind bekanntlich deswegen gefürchtet, weil die üblichen Drastika (Aloë, Arekolin usw.) nichts nützen oder vielmehr nichts nützen können. Daß dieses zutrifft, beweisen auch die statistischen Jahresberichte der Armee. Aus diesen Statistiken ist zu erkennen, daß in der Zeit kurz nach den Manövern oder größeren, längere Zeit andauernden Übungen die meisten Kolikerkrankungen zu verzeichnen sind, und auch die Mortalitätsziffer dieses Leidens gegenüber den anderen Monaten erheblich gesteigert ist. Das Sektionsbild läßt fast regelmäßig eine starke Anfüllung des Dick- und Blinddarmes mit teilweise ziemlich trockenen Futtermassen erkennen. Die Darmschleimhaut selbst zeigt in denjenigen Partien der größten

Stauung partielle Drucknekrose neben einer allgemeinen passiven Hyperämie.

Daß dieser Umstand Berücksichtigung verdient, beweist auch fernerhin die Tatsache, daß bei denjenigen Regimentern, die längere Rückmärsche von dem Manöverfelde bis zu ihrem Standquartiere, z. B. acht Tage und darüber, hinter sich haben, diese Anschoppungszustände nicht bemerkt werden. Hier sind eben schon Körper und Arbeit nach und nach durch marschmäßige Bewegung bei allmählicher Abnahme der Anstrengung wieder in ein korrelatives Gleichgewicht gebracht worden. Trotz des Verlustes an Zeit, trotz der Mehrkosten usw. ist daher immer ein längerer Rückmarsch einer kurzen Bahnfahrt vorzuziehen. Eine entsprechende Arbeit für die Pferde ist nach den Manövern kaum ausführbar, einmal wegen Leutemangel, das andere Mal wegen Fehlen der hierzu nötigen Zeit. Die vielfach empfohlene Präkautionsmaßregel, den Tieren leichtere Abführmittel täglich ins Futter zu mischen, muß aus oben genannten Gründen erfolglos bleiben und außerdem auch verworfen werden.

Es ist aus diesen Gründen auch die Ansicht Magnins,*) daß die Zahl der Koliken mit der Zunahme der Arbeit der Dienstpferde steigt, falsch; das Gegenteil ist die Folge, denn Koliken sind im Gegensatze zu Magnin während der Herbstübungen im Verhältnis zu anderen Zeitperioden sehr gering.

Wird nun zwischen dem periodischen Appetitmangel und dem Anschoppungszustande, der in der Regel nach größeren Übungen zu finden ist, ein Vergleich gezogen, so wird man finden, daß man es hier mit zwei physiologischen Störungen zu tun hat. Auf der einen Seite ist eine plötzliche Steigerung der Arbeit als Ursache anzusehen, auf der anderen bildet eine plötzliche Arbeitsminderung den Grund zu einer nicht ungefährlichen Anschoppung im Verdauungsschlauche. Es soll natürlich hiermit nicht gesagt sein, daß diese Zustände auf alle Fälle zutreffen müssen, sondern daß die Möglichkeit vorliegt, daß derartige Störungen entsprechend der Konstitution des einzelnen Tieres unter den genannten Bedingungen auftreten können und auch beobachtungsgemäß in der Regel zur Ausbildung kommen.

Fasse ich nach diesem noch einmal alles Vorgebrachte kurz zusammen, so komme ich zu nachstehenden Schlußfolgerungen:

1. Der periodische Appetitmangel der Pferde ist in einer Störung der Korrelation zwischen dem Kraftaufwand und dem Kraftersatz zu suchen.

---

*) Magnin, Über die Ätiologie und Behandlung der Koliken in der französischen Armee. Revue générale de med. vet. 1909 Nr. 149.

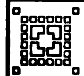
2. Eine Steigerung oder Minderung des Kraftaufwandes — vermehrte oder verminderte Arbeitsleistung — macht gleichzeitig eine Steigerung oder Minderung des Kraftersatzes notwendig.

3. Beide, die Steigerung oder die Minderung des Kraftverbrauches und des Kraftersatzes, können ohne Schaden für das Wohlbefinden des Pferdes nicht plötzlich, sondern nur nach und nach herbeigeführt werden.

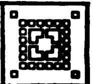
4. Eine plötzliche Änderung des normalen Verhältnisses zwischen Kraftaufwand und Kraftersatz zieht in erster Linie eine physiologische Funktionsstörung im Bereiche des Verdauungsapparates nach sich, die sich in einem mehr oder weniger erheblichen und verschiedene Zeit andauernden Appetitverlust einerseits (Steigerung der Arbeit) und einer zunehmenden Anstauung von Futtermassen im Dick- und Blinddarm anderseits (Minderung der Arbeit) zu erkennen gibt.

5. Diese Funktionsstörung wird am besten dadurch gehoben, daß man Verhältnisse schafft — Ruhe oder Arbeit —, die dem vorhergehenden korrelativen Gleichgewicht des Tieres nahe kommen. Die Verabreichung von therapeutischen Mitteln ist zwecklos, wenn nicht gefährlich.

6. Für die unter Ziffer 1 bis 5 gegebenen Folgerungen kommen in erster Linie Militärpferde und solche Pferde in Betracht, die dauernd einer rationellen Fütterung unterliegen, und die nicht mit Krankheiten, namentlich mit solchen im Bereiche des Verdauungsapparates (Zahnleiden, Magen- und Darmkatarrhe usw.), behaftet sind.



Mitteilungen aus der Armee



Das Hautjucken beim Pferde, Pruritus cutaneus, und die absolut sichere Heilung desselben.

Von Stabsveterinär Kröning.

Wer jemals in die Lage kam, das Hautjucken, den echten Pruritus, beim Pferde behandeln zu müssen, wird sich erinnern, welcher Geduldprobe sowohl Pferd als Besitzer als auch der behandelnde Veterinär unterworfen sind.

Alle nur erdenklichen Medikamente sind im Laufe der Zeit durchprobiert, und wenn auch das Leiden oftmals bei Übergang zu einer anderen neuen Behandlungsmethode oder im Laufe des Winters scheinbar beseitigt war, plötzlich ist das Übel in alter Weise wieder da, und die mühevolle, undankbare, längst als aussichtslos aufgegebene Behandlung setzt auf Wunsch der Besitzer immer wieder

ein. So erging es auch mir mit meinen drei Dauerpatienten mit Pruritus.

Zwei Dienstpferde (elf- und zwölfjährig), an deren Wiederherstellung wegen ihrer ganz besonderen Güte der Truppe unendlich viel gelegen war, waren seit Jahren mit Pruritus behaftet und fast dauernd in Behandlung. Das Leiden ging im Laufe des Winters wohl zurück, verschwand jedoch niemals ganz und breitete sich dann im Laufe des Sommers wieder in altgewohnter Weise aus. Zu Anfang des Sommers waren in der Regel nur die Sattel- und die Geschirrlage von dem Übel ergriffen, das Juckgefühl war immer am heftigsten unmittelbar nach dem Reiten, allmählich breitete sich das Leiden über den ganzen Rumpf aus, und das Juckgefühl wurde derartig heftig, daß die Pferde sich nicht nur scheuerten, benagten, sondern sich selbst heftig bissen.

Infolge des andauernden Scheuerns, Nagens, Beißens gingen an den betroffenen Stellen die Haare aus, es bildeten sich kahle, wunde, später mit Borken und Schorfen bedeckte Stellen; jedoch Knötchen (Dieckerhoff) oder einen nässenden Ausschlag oder guldengroße nässende Quaddeln (Schlesinger, „Berl. Tierärzt. Wochenschr.“ 1910. S. 355) konnte ich niemals feststellen. Beide Pferde machten trotz ihres Leidens jeden Dienst mit und zeigten, obgleich Sattel- und Geschirrlage wund waren, niemals Sattel- oder Geschirrdrücke.

Das dritte Pferd, ein 9jähriges Offizierpferd, scheuerte sich dauernd an beiden Sitzbeinhöckern, woselbst größere, kahle, wunde Stellen entstanden. Dieses sonst ausgezeichnete Pferd war durch dieses Leiden fast entwertet, an Verkauf war nicht zu denken.

Das Allgemeinbefinden aller drei Pferde war niemals gestört, der Ernährungszustand nicht verschieden von anderen Pferden, welche den gleichen Arbeitsleistungen unterzogen wurden; auch Verdauungsstörungen sind zu keiner Zeit beobachtet worden.

Da als Krankheitserscheinung einzig und allein das Juckgefühl mit den Folgezuständen in der Haut der betroffenen Körpergegenden in Frage kam, so kämen noch differentialdiagnostisch vier Krankheiten in Betracht:

1. Räude,
2. Läuse,
3. Pemphigus acutus,
4. Dermatitis verminosa.

Die makroskopische sowie die eingehendste mikroskopische Untersuchung der Hautschuppen, Borken, Schorfe und der mittels Messerschneide abgeschabten Oberhautteilchen ergaben keinen positiven Befund. Läuse, Räudemilben, Filarien oder Larven wurden nicht gefunden. Demnach konnte es sich weder um Läuse, noch um Räude, noch um Dermatitis verminosa handeln. Auch Pemphigus acutus scheidet aus, da niemals Blasenbildung beobachtet wurde, und der Pemphigus in kurzer Zeit in Heilung ausgeht. Somit bleibt als Diagnose „Pruritus cutaneus“, und zwar Pruritus cutaneus universalis bei den zwei Dienstpferden mit Ausbreitung des Leidens über den ganzen Rumpf, und Pruritus cutaneus localis bei dem Offizierpferde mit Lokalisierung an beiden Sitzbeinhöckern.

Die ursächlichen Momente des Pruritus sind bis heute noch nicht aufgeklärt. Wie der Juckreiz zustande kommt, ist völlig unklar; die übliche Beschuldigung der mangelhaften Reinigung der Haut kann ich nicht anerkennen, weil gerade diese Pferde in der Truppe auf das sorgfältigste gewartet und gepflegt wurden. Auch die Ernährung kann keine Rolle spielen, sind doch unter annähernd gleichen Verhältnissen nur drei Pferde innerhalb eines ganzen Regiments betroffen (auch das Offizierpferd steht im fiskalischen Stalle).

Was die Behandlung anbelangt, so ist, wie schon erwähnt, alles nur Denkbare versucht und angewendet worden.

Prophylaktisch wurden die Pferde behandelt — durch Ausbinden mittels Seitenstäbe, Polstern der Wände, der Trennungsbäume und der Standbäume —, innerlich durch Arsenikgaben, durch Fütterung im Sommer mit reichlich Grünfutter und Disteln. Weil sich herausgestellt hatte, daß der Juckreiz unmittelbar nach dem Reiten am heftigsten war, wurden die Pferde sogleich nach dem Reiten gewaschen und geputzt, scheinbar zum größten Wohlbehagen der Tiere.

Die medikamentöse Behandlung bestand in Waschungen mit Lysol, Kreolin, Kreosot, Bazillol, Sublimat, Formalin, Therapogen, Burowscher Mischung, Kochsalzlösung, Pottaschelösung, sodann in Einpinselungen mit Jod, Chlor, Myrrhentinktur, starker Formalinlösung, Spiritus, Pyoctaninspiritus, Salicylspiritus, Lösung von übermangansaurem Kali, in Aufbringen von Chloroform mit Olivenöl zu gleichen Teilen, Holzteer, Quecksilbersalben, gebranntem Alaun in Substanz oder in Salbenform.

Nach dem Erscheinen des Artikels von Schlesinger in der „Berl. Tierärztl. Wochenschr.“, Jahrgang 1910, S. 355, griff ich sofort zu den empfohlenen Mitteln, und zwar 1. zu Cocain 2,0 mit Natr. bor. 5,0 und Lanolin 200,0 als Salbe. Die Salbe versagte bei meinen Patienten. 2. Nach Reinigen der Hautstellen mit Kreolinwasser Abtupfen der Stellen mit Benzin, sodann Aufbringen eines Streupulvers, bestehend aus Orthoform 3,0 mit Dymal 100,0 in dichter Lage. Dies letzte Mittel war das probateste aller bisher angewandten. Es trat vorübergehend Abheilung ein, so daß ich schon glaubte, gewonnen zu haben, aber nach etwa vier bis fünf Wochen setzte der Juckreiz von neuem ein, so daß ich die gleiche Behandlung nunmehr häufiger wiederholte; trotzdem trat das Übel nach der Gewöhnung an die neuen Mittel wieder hervor in der gleichen Heftigkeit und Ausdehnung.

Gelegentlich der vorjährigen Schießübung (Juli 1911) auf dem Truppenübungsplatz Alten-Grabow erfuhr ich durch den Kollegen Gaußelmann von seiner erfolgreichen Kur bei Pruritus; er gab mir liebenswürdigerweise von seinem Salbenvorrat ab, und ich konnte im Hochsommer (Juli) zur Zeit des heftigsten Juckgefühls die neue Salbe ausprobieren.

Der Erfolg war verblüffend, das Juckgefühl verschwand schon nach der ersten Schmierkur vollständig, doch zur Vorsicht wurde dreimal Salbe an drei Tagen hintereinander aufgetragen. Das Leiden ist bei allen drei Pferden vollkommen beseitigt und trotz des

anhaltend heißen Sommers bis heute, also nach 5½ Monaten, nicht wiedergekehrt. Die Haut der erkrankt gewesenen Partieen zeigt wohl ein stumpfes Deckhaar und vermehrte Schuppenbildung, sonst aber keinerlei Anzeichen der überstandenen Strapazen.

Die angewandte Salbe besteht aus Naftalan 20,0 mit Unguent. Paraffini 200,0 unter Zusatz von Oleum Terebinthinae, um die Konsistenz der Salbe weicher zu gestalten. Die Behandlungsmethode besteht in Reinigung der Haut mittels einer beliebigen Waschung (ich nehme für gewöhnlich eine schwache Pottasche-Seifenlösung) und gehörigem Einschmieren aller ergriffenen Stellen; man kann unbeschadet den ganzen Rumpf auf einmal einreiben oder besser gesagt einschmieren. Die Wiederholung der Behandlung geschah in allen drei Fällen zweimal.

Das Naftalan ist ein seifehaltiges Rohnaphthaprodukt und kommt als eine schwarzgrüne, brenzlich riechende, dichte, salbenähnliche Masse in den Handel zum Preise von 0,90 Mk. für 100 g. Das Mittel ist erst in neuerer Zeit dem Arzneischatz einverleibt worden, hat sich aber bereits einen guten Ruf erworben. Naftalan wird empfohlen bei frischen und eiternden Wunden, bei chronischen und nässenden Ekzemen, bei Pruritus, bei Brand- und Ätzwunden, bei Insektenstichen und parasitären Hautkrankheiten sowie bei Arthriten und Tendovaginiten. — E r b e r beschreibt in der „Zeitschrift für Veterinärkunde“, 1911, S. 271 einen Fall von Pruritus mit Heilung durch Nafalan; letzteres ist ein Konkurrenzprodukt des Naftalan und besteht aus 95 pCt. Naphtha und 5 pCt. Seife.

Beiderseitige periphere Lähmung des Nervus facialis.

Von Oberstabsveterinär Lewin.

Abends vor dem Ausmarsch ins Lager wurde ich in die Kaserne gerufen, weil ein Pferd nicht fressen könne. Das Tier stand, ohne Erscheinungen einer inneren Krankheit zu äußern, in seinem Stande und war aufmerksam auf seine Umgebung. Bei der weiteren Untersuchung konnte ich feststellen, daß Ober- und Unterlippe schlaff herabhingen, daß Speichel abfloß und die Zungenspitze zum rechten Maulwinkel heraushing. Nadelstiche auf diese Teile wurden nicht empfunden, Veränderungen an den Ohren und Augenlidern bestanden nicht. Das Tier zeigte großen Hunger, in vorgehaltenes Futter (Heu und Hafer) biß es mit den Schneidezähnen gierig hinein, ohne die Lippen zu bewegen und ließ es nach einigen Kaubewegungen fallen. Heu, welches ich dem Pferde zwischen die Backzähne schob, wurde gierig gekaut und abgeschluckt, wobei der Kopf meist zur Seite geneigt wurde. In einen vorgehaltenen Eimer Wasser steckte Patient den Kopf tief hinein und leerte ihn bis auf einen kleinen Rest.

Auf diesen Befund hin stellte ich die Diagnose „periphere Facialislähmung“ und ließ das Pferd mit der Bahn ins Lager befördern, da eine Vorhersage über die Dauer des Leidens unmöglich war.

Alle Versuche des Tieres, Heu und Hafer zu fressen, mißlangen, deshalb ließ ich es in den ersten Tagen mit Mehltränken und Zuckerwasser ernähren. Nach achttägiger Krankheitsdauer beobachtete ich, daß das Pferd schon Futter zwischen die Backzähne schieben konnte; beim Kauen jedoch geriet ein Teil des Futters zwischen Backzähne und Backe, wo es durch ungenügende Bewegung der Backenmuskeln festlag oder ausgespieen wurde. Im weiteren Verlaufe lernte das Tier auch diesen Übelstand beseitigen, indem es die mit Futter gefüllte Backe gegen den Krippenrand drückte und auf diese Weise das Futter immer wieder zwischen die Zähne beförderte. Infolge der hierdurch bedingten geringen Futteraufnahme ging der Nährzustand erheblich zurück. Da das Pferd erst elf Jahre alt war, sehr gute Beine hatte, wurde alles versucht, es der Truppe zu erhalten. Nach vier Wochen hatte sich der Zustand so weit gebessert, daß Weichfutter und Heu, wenn auch langsam, in solcher Menge gefressen werden konnte, daß der Nährzustand nicht weiter zurückging. Die Lippen hingen jedoch noch schlaff herab.

In den ersten 14 Tagen erhielt Patient täglich eine Einspritzung von Strychnin, in der dritten und vierten Woche Einspritzungen von Veratrin. Im weiteren Verlauf der Erkrankung wurde das Pferd täglich nach der von Schlamp angegebenen Art elektrisiert. Die Beweglichkeit der Lippen sowie die Futteraufnahme wurden langsam besser. Nach $3\frac{1}{2}$ Monaten war die Lähmung bis auf ein geringes Herunterhängen der rechten Hälfte der Unterlippe zurückgegangen. Das Pferd konnte das Manöver mitmachen und kam gut genährt aus demselben zurück.

Als Ursache dieser hochgradigen Lähmung ist das Abstreifen der Stallhalfter anzusehen. Das Pferd hatte die üble Eigenschaft, sich sehr oft von der Halfter zu befreien, und soll diese an dem Tage bei einem derartigen Versuche auf den Backen festgesessen haben.

Stomatitis pustulosa contagiosa als Ursache einer Bindehaut- und Hornhautentzündung.

Von Oberveterinär Otto, Stolp.

Zwei Offizierpferde erkrankten gleichzeitig an Stomatitis pustulosa contagiosa. Nach etwa 10 Tagen, als die Stomatitis im Abheilen begriffen war, bemerkte man bei dem einen Pferde geringe Lichtscheu, leichten Tränenfluß, Schwellung der Bindehäute und Absonderung eines schleimigen, dicken, gelben Sekretes. Die Schwellung der Bindehaut nahm am zweiten Tage erheblich zu; bald darauf zeigte sich eine starke parenchymatöse Entzündung der Hornhaut. Die untere Hälfte der Hornhaut war stark getrübt und hatte eine graugelbe Färbung. An den unteren Augenlidrändern dieses Pferdes saßen in geringen Abständen kleine rundliche, etwas erhabene Geschwüre, im Aussehen dieselben Geschwüre, die sich vor etwa 8 Tagen auf der Maulschleimhaut ge-

zeigt hatten. Somit waren also als Ursache der Hornhauterkrankung diese Geschwüre anzusehen. Das andere ältere Pferd wies die Veränderung an den Augen nicht auf.

Die Behandlung der Augenerkrankung bestand in kühlenden Umschlägen, Einträufeln von 30 %iger Borsäurelösung und 0,5 %iger Atropinlösung. Außerdem wurde der Patient in einen dunkelen Stall gebracht. Die Heilung erfolgte nach 4 Wochen.

Ein ansteckender pustulöser Hautausschlag in der After- und Schamgegend.

Von Oberveterinär Scholz.

Am 7. Oktober 1911 wurde bei dem Pferde „Nixe" der 3. Eskadron Husaren-Regiments von Schill (1. Schles.) Nr. 4 bemerkt, daß am After, an der unteren Fläche der Schweifrübe und bei einigen Pferden auch in der die Scheide umgebenden, fein behaarten Haut in unregelmäßiger Verteilung mehrere linsen- bis bohnengroße, teils runde, teils längliche Erhabenheiten auftraten, auf welchen die Haare miteinander verklebt waren. Die Haut auf diesen Knötchen war etwas gerötet und vermehrt warm. Schon am zweiten, spätestens am dritten Tage bildete sich an diesen Stellen ein grauschwarzer, höckeriger Schorf, an dessen Rändern eine bernsteingelbe, klebrige Flüssigkeit hervorsickerte, die man auch noch nach der innerhalb 3 bis 5 Tagen stattgefundenen Loslösung des Schorfes auf einer frisch- bis dunkelroten Wundfläche vorfand und allmählich zur Eintrocknung kam. Nach der Abheilung blieben weiße, rundliche und längliche Hautflecken zurück, welche in 4 bis 10 Wochen wieder die ursprüngliche Farbe der betreffenden Körperstelle annahmen. Von Tag zu Tag kamen nun durchschnittlich zwei neue Patienten mit dem gleichen charakteristischen Krankheitsbilde hinzu. Bei jedem dieser Pferde konnte die Krankheit in den verschiedensten Stadien der Entwicklung gleichzeitig beobachtet werden. Die Ansteckung erfolgte teils sprungweise, teils wurden die Pferde einzelner Beritte vollständig hiervon ergriffen. Bei manchen Patienten war die Hauterkrankung auf den After und dessen Umgebung oder auf die untere Fläche der Schweifrübe beschränkt geblieben, bei anderen erstreckte sie sich auf die haarlosen bzw. dünn behaarten Hautstellen unterhalb des Afters bis zur Schambeinfuge und auch bis auf die Innenfläche der Hinterschenkel. Bei Stuten war die Scham und deren Umgebung meist mitergriffen. Pferd „Polin" hatte außerdem an der ganzen oberen Partie des rechten Hinterschenkels derartige Hauterkrankungen, Pferd „Olga" sogar fast auf der ganzen Hautoberfläche. Ein nachteiliger Einfluß auf den Organismus wurde bei sämtlichen erkrankten Pferden nicht bemerkt; Temperaturerhöhung oder Appetitmangel waren nicht vorhanden, doch war das Haarkleid bei einigen Patienten glanzlos, fühlte sich rauh an und war trotz der besten Pflege fast struppig. Einige Pferde blieben

etwas in ihrem Nährzustande zurück und zeigten nicht die sonstige Frische. Ein Juckgefühl und eine Veränderung der Scheidenschleimhaut waren nicht vorhanden, auch fielen keinem Patienten die Haare der erkrankten Stellen aus. Im ganzen erkrankten 35 Pferde dieser Eskadron, meist Stuten, welche durchweg auch heftiger ergriffen wurden. Die Heilungsdauer betrug im Einzelfalle 1 bis 3 Wochen. Mitte November, also ungefähr 5 Wochen nach dem ersten Erkrankungsfalle, waren die Hauterkrankungen beseitigt.

Bezüglich der Ursache dieser Hauterkrankung wird angenommen, daß bei der Reinigung des Afters und der Scham durch unreine Tuchlappen eine Infektion stattfand, die sich weiter übertrug. Auch können Fliegen als Überträger des Infektionsstoffes in Betracht kommen, da zu dieser Zeit sich deren eine große Anzahl im Stalle angesammelt hatte. Das zur Verabreichung gelangte Futter erwies sich frei von Schädlichkeiten und war von vorzüglicher Beschaffenheit.

Die Wischlappen und das Putzzeug wurden täglich gewaschen und in 3 %ige Kreolinlösung getaucht, ebenso wurden die erkrankten Stellen täglich zweimal mit 3 %iger Kreolinlösung vorsichtig gereinigt und mit gepulvertem Alaun und Weizenmehl (1 : 20) bepudert.

Untersuchungen über das Vorkommen von Arhythmien der Herztätigkeit bei unsern Dienstpferden.

Von Stabsveterinär Dr. Dreyer.

Arhythmie der Herztätigkeit, d. h. Störungen in der regelmäßigen Aufeinanderfolge der einzelnen Herzkontraktionen, insbesondere aussetzender Puls und Herzschlag, finden wir nicht selten auch bei sonst ganz gesunden Pferden. Über die Häufigkeit des Vorkommens dieser Anomalie bei unseren Dienstpferden sind aber meines Wissens bisher keine größeren Untersuchungen angestellt. Zur Klärung dieser Frage untersuchte ich sämtliche Pferde zweier Schwadronen sorgfältig nach der in „Friedberger und Fröhner Untersuchungsmethoden“ angegebenen Weise auf Herzanomalien.

Bei Störungen der Rhythmik wurde noch besonders auf etwaige Vergrößerung der Herzdämpfung, Stärke des Herzschlages, Herztöne und ev. Nebengeräusche, Zahl und Beschaffenheit des Pulses geachtet. Die Pferde waren bei der Untersuchung vollständig ausgeruht; von denjenigen, die Arhythmie der Herztätigkeit zeigten, wurde etwa die Hälfte auch nach der Bewegung — 1 Stunde Bahnreiten — untersucht.

Nach Krehl, „Pathologische Physiologie“, unterscheidet man zwischen echten Arhythmien, d. h. solchen, die durch Störungen der automatischen Reizerzeugung hervorgerufen werden, und Pararhythmien, die auf das Entstehen von Extrasystolen zurückzu-

führen sind. Bei letzteren bleibt der normale Herzrhythmus erhalten, während bei den ersteren der ursprüngliche Herzrhythmus kaum noch oder gar nicht mehr zu erkennen ist. Bei meinen Untersuchungen fand ich nun lediglich Pararhythmien, also aussetzenden Puls und Herzschlag, nur in einem Falle war bloße Unregelmäßigkeit der Schlagfolge ohne eigentliches Aussetzen festzustellen. Im übrigen war das Resultat doch überraschend, von 272 Pferden waren 42 mit diesem Leiden — aussetzendem Puls und Herzschlag — behaftet, d. s. 15,5%, ein unerwartet hoher Prozentsatz; und zwar verteilen sich diese 42 ziemlich gleichmäßig auf beide Schwadronen. Bei 5 Pferden erfolgte das Aussetzen des Herzschlages in regelmäßigen Zwischenräumen (4., 5. oder 6. Herzschlag), bei den übrigen dagegen mehr oder weniger unregelmäßig. 4 Pferde zeigten diese Störung nur sehr selten, meist erst beim 12. oder 17. Herzschlag, zuweilen längere Zeit hindurch überhaupt nicht. Bei 3 Pferden setzte im Gegensatz hierzu der Herzschlag außerordentlich oft aus, in der Regel schon der 2. oder 3. Bei den übrigen fiel die 4., 5., 6., 7., 8. oder 9. Herzkontraktion aus, die 6., 7. und 8. seltener, meistens die 4. bzw. 5. oder die 9. Dabei bestanden diese Störungen nicht immer in der gleichen Intensität, sondern es fanden sich oft erhebliche Schwankungen; es kam nicht selten vor, daß bei ein und demselben Pferde an einem Tage Puls und Herzschlag häufig und unregelmäßig aussetzend, am anderen Tage fast ganz regelmäßige Herztätigkeit zu finden war. Bei einigen Pferden verschwand die Störung merkwürdigerweise schon, wenn man ihnen zwecks genauerer Untersuchung die Schulter nach vorne ziehen ließ. Hierbei möchte ich eine Beobachtung erwähnen, die ich vor mehreren Jahren bei einem Pferde machte, das ebenfalls häufiges unregelmäßiges Aussetzen des Herzschlages zeigte und oft an Kolik litt. Bei diesem Pferde wurde die Herztätigkeit jedesmal nach einer Eserin-Arecolin-Einspritzung vorübergehend — etwa 2 Stunden lang — vollständig regelmäßig. Ebenso wurden bei einzelnen Pferden Herz und Puls nach der Bewegung ganz regelmäßig, eine Erscheinung, die auch zuweilen beim Menschen beobachtet wird. Bei der größeren Mehrzahl der Fälle übte die Bewegung einen ungünstigen Einfluß aus, die Unregelmäßigkeit des Herzschlages nahm zu, auch bei denen, die im ausgeruhten Zustande nur selten aussetzenden Puls und Herzschlag zeigten. In einer kleineren Anzahl von den nach der Bewegung untersuchten Pferden blieb die Arbeit anscheinend ohne besonderen Einfluß.

Die durch das Aussetzen des Herzschlages entstehende Pause in der Schlagfolge entsprach im allgemeinen der Länge der kompensatorischen Herzpause, bei 3 Pferden war sie länger, in diesen Fällen war aber dann eine sehr schwache Herzkontraktion fühlbar, wobei nur der erste Herzton schwach zu hören war, der zweite dagegen nicht, auch kam hierbei keine fühlbare Pulswelle zustande. Die Herztöne waren in allen Fällen rein, Nebengeräusche nicht wahrnehmbar. Bei den meisten Pferden war der Herzschlag von normaler Stärke, bei einzelnen auffallend schwach, besonders bei denjenigen, welche sehr häufiges Aussetzen des Herzschlages zeig-

ten. Bei 7 Pferden war der Herzschlag pochend und die Herzdämpfung etwas nach hinten vergrößert. Der Puls setzte den fehlenden Herzkontraktionen entsprechend ebenfalls aus und zeigte sonst keine bemerkenswerten Abweichungen.

Was das Alter der mit dieser Anomalie behafteten Pferde betrifft, so gibt die beigefügte Tabelle darüber Aufschluß. Es geht daraus hervor, daß die Zahl der Erkrankungen mit zunehmendem Alter steigt. Von den 15 bis 18 Jahre alten Pferden waren 36% mit diesem Leiden behaftet, von den 10 bis 14 Jahre alten 27%, von den 7- bis 10 jährigen 14% und von den 4- bis 6 jährigen nicht ganz 6%. Wenden wir uns nun der Frage zu, auf welche Ursachen diese Anomalie bei den einzelnen Tieren zurückzuführen ist, so lassen sich darüber nur Mutmaßungen aufstellen, denn die meisten Fälle sind erst durch die von mir angestellten Untersuchungen ermittelt worden und über ihre Entstehung ist nichts bekannt. Beim Menschen tritt dieses Leiden bei den verschiedensten Krankheiten auf, besonders bei bestimmten Erkrankungen des Herzmuskels (Myokarditis, Koronarsklerose u. a.), bei Überanstrengung und akuter Dehnung der Kammerwände nach starken Muskelanstrengungen, auf der Höhe oder noch häufiger in der Rekonvaleszenz von akuten Infektionskrankheiten, bei nervösen Herzstörungen, in einzelnen Fällen von Dyspepsien, schließlich bei Vergiftungen (Urämie, Digitalis, Coffeïn, Nicotin u. a.). Bei Pferden habe ich diese Arhythmie häufig im Rekonvaleszensstadium schwerer Brustseucheerkrankungen beobachtet; sie verschwand meistens nach 2 bis 4 Wochen, in einem Falle blieb sie über 12 Wochen bestehen; ob sie sich schließlich ganz verlor, kann ich nicht angeben, da ich den betreffenden Fall nicht weiter verfolgen konnte. Auch bei leichten Koliken habe ich diese Störung der Herztätigkeit vereinzelt gesehen, es handelte sich in der Regel um Kolik infolge von Anschoppung im Dickdarm. Bei einer jungen Remonte stellte sie sich im verflossenen Sommer nach Überanstrengung ein; das betreffende Tier war aus der Hocke ausgebrochen und weggelaufen und wurde erst mehrere Stunden später schaumbedeckt wieder eingefangen. Wahrscheinlich spielen bei der Entstehung der meisten Fälle die Anstrengungen des Dienstes eine große Rolle, darauf weist der Umstand hin, daß dieses Leiden sich besonders bei älteren Pferden findet. Vielleicht sind auch frühere Erkrankungen an Brustseuche oder Rotlauf nicht ohne Einfluß; von den 42 mit dieser Unregelmäßigkeit behafteten Pferden haben 6 Brustseuche, 8 Rotlauf und 4 Brustseuche und Rotlauf früher überstanden. In manchen Fällen mag es sich aber auch um rein nervöse Störungen handeln.

Im allgemeinen ist die Ansicht verbreitet, daß die Leistungsfähigkeit der Pferde nicht darunter leidet. Es sind zahlreiche Fälle bekannt, in denen solche Tiere jahrelang alle Anstrengungen des Dienstes ausgehalten haben. Auch bei den meisten der von mir untersuchten Fälle sind bisher keine Störungen oder Herabsetzung der Leistungsfähigkeit bekannt geworden, einige gelten als schlapp bzw. träge; Atembeschwerden habe ich dabei niemals feststellen

können. Ob das Leiden aber in allen Fällen als unerheblich anzusehen ist, darüber kann erst eine längere Beobachtung Aufschluß geben; ebenso über die Frage, ob das Leiden dauernd bestehen bleibt oder wieder nach einiger Zeit verschwindet.

Tabelle über das Alter der mit Arhythmie des Herzens behafteten Pferde.

Lfd. Nr.	Alter Jahre	Zahl der vorhandenen Pferde	Davon krank
1.	18	4	1
2.	17	4	2
3.	16	2	—
4.	15	12	5
5.	14	7	3
6.	13	10	2
7.	12	21	7
8.	11	23	2
9.	10	24	4
10.	9	21	3
11.	8	28	6
12.	7	31	2
13.	6	27	2
14.	5	30	2
15.	4	30	1

Nesselfieber als selbständige, ansteckende Krankheit bei Pferden.

Von Stabsveterinär Böhland.

Bei der 5. Eskadron Dragoner-Reg. Nr. 9 erkrankten im Juli 1911 20 nur den jüngeren Jahrgängen angehörige Pferde unter folgenden Erscheinungen: Bei den Pferden ließen sich Nesseln und Quaddeln von verschiedener Größe — erbsengroße Hautanschwellungen bis handgroße Platten — nachweisen, die sich bald über den ganzen Körper verbreiteten, bald nur an einzelnen Stellen und dann gewöhnlich an der Schulter und den Hinterbacken ihren Sitz hatten. Die ergriffenen Hautstellen fühlten sich vermehrt warm an; Scheuern wurde bei keinem Pferde beobachtet, nur die Beine waren etwas angelaufen. Die Körpertemperaturen waren hierbei teils normal, teils stiegen sie bis 39,7° C. an. Die Kopfschleimhäute zeigten in allen Fällen eine schmutzigrote Verfärbung, das Allgemeinbefinden war insofern etwas gestört, als in den ersten Tagen der Appetit weniger rege war. Bei sämtlichen Patienten konnte durch Druck auf den Kehlkopf ein etwas matter Husten ausgelöst werden, auch waren eine geringe Mattigkeit und wenig Gehlust festzustellen. Die fieberhaft erkrankten waren nach 24 bis 36 Stunden fieberfrei, die Quaddeln am zweiten bis dritten Tage

fast vollständig verschwunden, während der Husten durchschnittlich acht Tage anhielt.

Anfangs wurde dem bei zwei Pferden auftretenden Nesselausschlag keine weitere Beachtung geschenkt, da einzelne Erkrankungen an Nesselfieber hier und da einmal vorkommen. Als aber dann einige Zeit später innerhalb acht Tagen 20 Pferde erkrankten, konnte nun kein Zweifel mehr bestehen, daß bei denselben ein infektiöses Leiden vorlag. Nachforschungen in betreff der Ursachen blieben ohne Erfolg.

Bei dem gutartigen Verlauf der Erkrankungen war eine Behandlung mit Arzneimitteln überflüssig, es genügten eine rein diätetische Verpflegung und 14tägige Schonung.

Beseitigung der Lahmheit an chronischer Schale durch Unterbindung der äußeren Digitalarterie.

Von Stabsveterinär Biermann.

Bei einem Pferde eines Gutsbesitzers, welches an chronischer Schale auf dem rechten Vorderfuß litt, blieben alle Behandlungsmethoden, wie eine 3 monatige absolute Ruhe, Kälte, feuchtwarme Umschläge, scharfe Einreibungen und Brennen, ohne jeden Erfolg. Um nicht gleich das sonst so wertvolle junge Tier durch die Vornahme der Neurektomie der Volarnerven zu entwerten, machte ich vorher noch einen Versuch mit der Unterbindung der äußeren Digitalarterie, um auf diese Weise eine Beseitigung der Lahmheit zu erzielen, nachdem vorher die Diagnose durch eine Kokaininjektion gesichert war.

Diese zuerst von dem Militärveterinär und Leiter der Klinik an der Kavallerieschule in Saumur, G. Joly, ausgeführte und in der Zeitschrift für Veterinärkunde im Jahre 1906 beschriebene Operation führte ich folgendermaßen aus: Nach gründlicher Reinigung und Desinfektion meiner Hände, des Operationsfeldes und der Instrumente wurde die Haut auf der äußeren Seite des rechten Vorderfesselgelenks genau in der Höhe des Gefäß- und Nervenbündels durchschnitten. Die Vene wurde vorn gelassen, der Nerv dagegen nach rückwärts verschoben und eine mit einer Öse versehene Sonde unter die freigelegte Arterie geschoben. Alsdann wurde ein Seidenfaden durch die Öse gezogen, die Sonde entfernt und die Arterie mit dem Seidenfaden doppelt unterbunden. Die Ligatur wurde einige Millimeter von dem Unterbindungsknoten abgeschnitten und die Hautwunde vernäht. Auf die Hautwunde streute ich Tannoform und legte einen Watteverband an, der 10 Tage liegen blieb und dann erneuert wurde. Am folgenden Tage war der operierte Fuß mäßig geschwollen. Diese Anschwellung verschwand aber innerhalb weniger Tage. Die Heilung der Hautwunde erfolgte per primam. 5 Wochen nach der Operation ließ ich das Pferd zum ersten Male vorführen. Von einer Lahmheit war nichts mehr zu sehen, nur machte das Pferd mit der rechten

Vordergliedmaße kürzere Schritte als mit der linken. 14 Tage später wurde das Pferd wieder geritten. Es gebrauchte die rechte Vordergliedmaße jetzt vollständig normal.

Ich habe diese Operation zum zweiten Male ausgeführt, das erste Mal bei einem Offizierpferde, welches ebenfalls an chronischer Schale litt, jedoch mit negativem Erfolge. Der letztere Erfolg hat mir Veranlassung gegeben, weitere Versuche mit der Unterbindung der äußeren Digitalarterie bei Pferden zu machen, die an chronischen Knochenentzündungen der Zehenglieder leiden.



Referate

Askoli und Legnani: **Die Folgen der Exstirpation der Hypophyse.** Münch. Medizin. Wochenschrift Nr. 10, 1912.

Verfasser geben die Ergebnisse ihrer seit drei Jahren vorgenommenen Untersuchungen bekannt, die sie nach Abtragen der Hypophyse bei Tieren feststellten. Sie haben bei etwa 70 Hunden diese Operation entweder auf pharyngealem Wege durch den Keilbeinkörper oder auf temporoparietalem Wege vorgenommen. In allen Fällen schließt die Operation eine Lebensgefahr ein, nur in wenigen Fällen blieb der tödliche Ausgang aus.

An den in dieser Weise operierten Tieren konnten Verfasser folgende Beobachtungen machen:

1. Das Wachstum der Tiere erfährt eine vollständige Hemmung.

Ein junger Hund hatte noch nach vier Monaten dieselbe Größe und Statur wie bald nach der Geburt und war nach acht Monaten in dem Wachstum so erheblich zurückgeblieben, daß er mit dem Kontrolltier desselben Wurfes nicht mehr gleichrassig erschien.

2. Die Entwicklungsstörung prägt sich auch im Skelett aus, die Ossifikation der Knochen ist verzögert und die Ernährung der Knochen leidet.

Beim Vergleich der zwei Monate unter den gleichen Verhältnissen gehaltenen Hunde waren die Epiphysenfugen des Metatarsus und des Fersenbeins bei den operierten Tieren vollständig erhalten, während sie bei den Kontrolltieren spurlos verschwunden waren. Die Knochen der operierten Hunde waren auffallend kleiner und schwächer als jene der Kontrolltiere. Besonders fiel bei den ersteren die geringe Stärke der substantia compacta und die Neigung zu Spontanfrakturen der Knochen auf.

Die Größenverhältnisse zwischen Diaphysen und Epiphysen sind gestört. Erstere sind auffallend schwach und dünn, letztere unverhältnismäßig breit und überhängend. Dementsprechend sind die operierten Tiere nicht bloß zwerghaft klein, sondern mehr oder weniger mißgestaltet, und die schmächtigen Glieder, der lange dünne Hals geben dem Tiere bei faßförmigem Brustkorb ein plumpes Aussehen.

3. Die Hypophysenektomie hat außerdem gewöhnlich eine ausgesprochene Ernährungsstörung zur Folge.

In der Mehrzahl der Fälle trat eine erhebliche Fettanhäufung in der Unterhaut ein, die das plumpe Aussehen der Hunde noch vermehrte. In einzelnen Fällen dagegen zeigte sich von Anfang an eine fortschreitende Unterernährung.

4. Die geschlechtliche Reife wird gehemmt.

Bei beiden Geschlechtern bewahren äußere wie innere Geschlechtsteile kindlichen Typus.

5. In der Milz, Thymusdrüse, Schilddrüse und den Nebennieren treten tiefgehende Veränderungen auf.

Die Milz wird kleiner, blaß, ist von fibrösem Aussehen und homogener Schnittfläche. Die Thymusdrüse ist fettdurchwuchert, verkleinert und bindegewebig entartet. Auch die Schilddrüse ist atrophisch und zeigt senile Entartung. Die Nebennieren weisen häufig diffuse oder herdförmige, makro- wie mikroskopische Blutungen auf, außerdem eine Strukturveränderung der Rinde. Die dreizonige Schicht ist zu einer einzigen verschmolzen, deren Zellen vergrößert und mit grobtropfigen Fett- und Lipoidkügelchen gestaut erscheinen. Die Schädigung bzw. Ausschaltung der Hypophyse hat somit außer den vorerwähnten sinnfälligen Symptomen ausgebreitete Veränderungen an dem inneren Sekretionsapparat zur Folge.

Die interessanten Ausführungen werden durch viele instruktive Abbildungen veranschaulicht. Wöhler.

Köhler: **Der gegenwärtige Stand der Hormonologie.** Deutsche Militärärztliche Zeitschrift 7. Heft, 41. Jahrgang.

Die Hormone (ὁρμάω = anregen), chemische Stoffe, sind Produkte der inneren Sekretion und dauernd im Kreislauf des Blutes vorhanden. Alle haben aufeinander einen gewissen abgestuften Einfluß, es besteht also im gesunden Organismus ein Gleichgewicht ihrer Hemmung und Antriebe, dessen dauerndes Aufrechterhalten zu den subtilsten chemischen Vorgängen des Lebens gehört. Scheinbar ganz selbständige Lebens- und Organfunktionen, wie Wachstum, Geschlechtsentwicklung, Menstruation u. a. stehen unter dem Einfluß dieses normalen „Hormontonus". Geringe Störungen dieses Gleichgewichts haben ganze Gruppenstörungen zur Folge, da die einzelnen Hormone bildenden Organe in gegenseitigem Verhältnis der Förderung bzw. Unterstützung oder der Hemmung (Antagonismus) stehen. So läßt sich eine große Anzahl zum Teil wesentlichster Störungen und Krankheiten des menschlichen Körpers auf Hormonstörungen zurückführen. Ferner hat man erkannt, daß fast alle Organe mit innerer Sekretion in Beziehungen zum Kohlehydratstoffwechsel stehen. Die Verminderung eines Hormons hat nun bestimmte Ausfallerscheinungen auf der einen Seite und ein Überhandnehmen der normaliter von erste-

rem gehemmten Hormone auf der anderen Seite zur Folge. Diese Kenntnis ist die Grundlage der modernen Organotherapie, bei der versucht wird, durch Zufuhr der ausfallenden Hormone den normalen Hormontonus wieder herzustellen.

Auf die einzelnen Hormone hier näher einzugehen, verbietet leider der Mangel an Raum. Diese Andeutungen sollen nur auf die hochinteressante Abhandlung hinweisen. Otto.

Horn und Huber: **Untersuchungen über die Verbreitung der Typhusbazillen durch Fliegen.** Zeitschrift für Infektionskrankheiten der Haustiere, Band 10, Heft 6.

Horn und Huber beschäftigten sich mit Untersuchungen über die Verbreitung der Typhusbazillen durch Fliegen. Sie untersuchten eine große Zahl dieser Insekten, ohne daß es ihnen gelang, in den Fäces derselben echte Paratyphusbazillen nachzuweisen. Dagegen fanden sie in einer Anzahl von Fällen Bakterien, die in der Form den Paratyphusbazillen glichen und bis zu einem gewissen Grade auch bei der biologischen und serologischen Untersuchung, so daß sie bei einer weniger eingehenden Prüfung wohl mit den echten Paratyphus - B - Bazillen verwechselt werden könnten.

Diese aus den Fliegen gewonnenen Bakterien finden sich auch im Darm von Rindern und Pferden. Da nun wiederholt auf Eßwaren, besonders auf Fleischwaren, Bakterien gefunden wurden, die mit den bac. paratyphi B anscheinend übereinstimmten, ohne daß die damit behafteten Nahrungsmittel gesundheitsschädlich wirkten, so ist es leicht möglich, daß es sich in diesen Fällen nicht um echte Paratyphus-B-Bazillen, sondern um die ihnen in hohem Maße ähnlichen, aber unschädlichen Bakterien des Pferde- und Rinderdarms handelte, die durch Fliegen verbreitet wurden.

Tröster.

Bouin: **Untersuchungen über das Exterieur der Vorderbeine des Pferdes.** Revue gén. de méd. vét. 1. 2. 12.

Bouin kommt auf Grund seiner Messungen zu folgendem Ergebnis:

1. Das Hufhorn hängt von der Rasse ab. Das Vollblut hat einen engeren Huf als das Halbblut.
2. Die Ungleichheit der Hufe ist sehr häufig beim Vollblut, häufig bei Vollblut- und Halbblutkreuzung, ziemlich häufig beim Halbblut.
3. Die Veränderungen des Hufes bestehen hauptsächlich in Verlängerung und Verschmälerung; Entfernung der Trachten und Kronenumfang verändern sich wenig.
4. Wesentliche Krankheiten des Hufes und Knochenentzündungen durch Überanstrengung ziehen Diagonalstellung des Beines und Umbildung des Hornschuhes nach sich.

5. Das Verhältnis von Länge : Breite wird größer bei Hufen, welche wesentliche Erkrankungen haben oder gehabt haben.

6. Die Vererbung der Hufform, der Stellung, und die Vererbung der Knochenentzündung durch Anstrengung sind nachgewiesen. Müller.

Hewlett and Hall: **The influence of the culture medium on the germination of Anthrax spores.** The Journal of Hygiene, Vol. 11 Nr. 4. December 1911.

Die Verfasser stellten fest, daß flüssige Kulturmedien (Bouillon) ganz ungeeignet sind, um die Lebensfähigkeit von Anthraxsporen bei Desinfektionsversuchen zu prüfen, während Agar dazu wohl geeignet ist, selbst dann, wenn mit dem Sporenmaterial nicht unerhebliche Mengen des Desinfektionsmittels übertragen werden. Der Grund dieser auffälligen Erscheinung konnte noch nicht ermittelt werden. Tröster.

Rievel: **Der Wert der Guajaktinkturprobe zur Unterscheidung roher und erhitzter Milch.** Deutsche Tierärztl. Wochenschrift Heft 11. 1912.

Zur Unterscheidung der rohen von gekochter Milch bedient man sich der Guajaktinkturprobe. Mischt man 5 ccm Milch mit 0,5 ccm Guajaktinktur, so zeigt rohe Milch eine deutliche Blaufärbung, genügend erhitzte oder abgekochte Milch hingegen nicht. Die Farbenreaktion beruht darauf, daß die in der Milch enthaltenen Oxydasen bzw. Peroxydasen durch Sauerstoffübertragung die im Guajakharz enthaltene Guajakonsäure blau färben. Die Guajaktinkturprobe ist zuverlässig, wenn die zur Verwendung kommende Guajaktinktur alt ist (mehrere Tage bis Wochen), die frisch bereitete dagegen zeitigt auf bis jetzt nicht aufgeklärte Weise unsichere Resultate.

Die Molkereibesitzer suchen nun die Guajaktinkturprobe zu diskreditieren, indem sie behaupten, daß trotz genügender Erhitzung der Milch öfter bei dieser Probe Blaufärbung eintrete, welcher Ansicht auch viele Sachverständige sind.

So behauptet Tewes in der Hildesheimer Molkereizeitung (Nr. 79 v. 7. 1911), daß, wenn der Milch nach dem Erhitzen fremde Stoffe oder 15 pCt. Wasser zugesetzt würden, dann die Milch trotz genügender Erhitzung mit Guajaktinktur Blaufärbung zeige. Er ist der Meinung, daß die Oxydasen nicht präformiert in der Milch vorhanden, sondern bei dem Lebensprozesse der Bakterien ausgeschiedene Produkte seien, die durch Kochen ebenso wie durch Bakterien zerstört würden. Wenn nun in die gekochte Milch frische Bazillen hineingelangen, die die Fähigkeit haben, Oxydasen zu bilden, oder derselben Ozon, Wasserstoffsuperoxyd, Mehlstaub zugesetzt werden, welch letzterer leicht in Molkereien, die einen

Schrotgang laufen haben, in die Milch gelangen kann, so soll die Guajaktinkturprobe wieder positiv ausfallen.

Durch die Versuche von Rievel, Gröger und Kühn ist nun nachgewiesen, daß Wasserzusatz, Wasserstoffsuperoxyd in geringer Menge — 1,5 bis 3 ccm einer 3prozentigen Lösung zu 100 ccm Rohmilch unterdrückt die Reaktion —, ferner Bakterien keinen störenden Einfluß auf die Guajaktinkturprobe ausüben. Dagegen hat Weigmann bei Nachprüfung der Tewesschen Gründe festgestellt, daß Futterstaub und wahrscheinlich auch Mehlstaub bei 0,1 bis 0,8 pCt. in einer Viertelstunde eine Blaufärbung erhitzter Milch bei Anwendung der Tinktur hervorrufen, bei 0,04 pCt. aber erst nach 70 Minuten, also so spät, daß sie bei der Prüfung außer acht gelassen werden kann.

Für die polizeiliche Kontrolle auf erhitzte Milch ist diese Tatsache ohne Bedeutung, denn ein Gramm unlöslicher Substanz in einem Liter Milch stellt eine so grobe Verunreinigung dar, daß sie einmal sofort erkennbar in die Augen fällt, zum andern ist es auch nicht denkbar, daß die Milch beim Überlaufen über den Kühler soviel Futterstaub aufnehmen sollte.

Rievel hält daher die Guajaktinkturprobe auch fernerhin für ein brauchbares und zuverlässiges Reagens zur Unterscheidung roher und erhitzter Milch und führt alle Fehlresultate auf ungenügendes Erhitzen der Milch zurück. Wöhler.

Veterinärstatistik der russischen Armee für das Jahr 1909. Revue mil. vét. 31. 12. 11.

Die Iststärke betrug 187 957 Pferde.

In Behandlung kamen 71 730. Davon geheilt 65 595, gestorben 1947, getötet 414, am 31. 12. 09 im Bestand geblieben 1815.

Es wurden behandelt an Infektionskrankheiten 5803, von denen 3974 geheilt wurden; 736 starben oder wurden getötet. Der Verlust an Rotz betrug 326 Pferde, an Milzbrand 221 (12 wurden geheilt).

Bei 12 883 Pferden der Reserveregimenter und bei 99 Artillerie-Remonten des Depots Turkestan wurde die Milzbrand-Präventivimpfung ausgeführt. Ein Pferd starb infolge der Injektion. Das Impfmaterial war bezogen von Professor Land, Veterinärinstitut zu Kasan.

An Pleuropneumonia contagiosa erkrankten 1457 mit 159 Verlusten. In Petersburg erkrankten allein 512 Pferde.

Wegen Krankheiten des Respirationsapparates wurden behandelt 5472 Pferde; davon geheilt 4908, gestorben 348.

An Krankheiten des Verdauungsapparates litten 11 871 Pferde; davon geheilt 10 912, gestorben 829.

An Kolik erkrankten 7251, davon starben 501.

Krankheiten des Bewegungsapparates hatten 10 050; davon gestorben 19, getötet 5. Müller.

Veterinärstatistik der französischen Armee für Heimat, Algerien und Tunis für das Jahr 1910. Revue vét. mil. 31. 12. 11.

Die Zahlen in Klammern ( ) sind dem Stat. Vet. Sanit. Ber. für die preußische Armee und das 12., 13. und 19. Armeekorps entnommen.

Iststärke am 31. 12. 10:

	Frankreich	Algerien und Tunis
Pferde	115 663	11 279
Maultiere	1 641	2 209
	117 304	13 488

Von den 117 304 Tieren in Frankreich*) (111 267) sind 89 656 im Krankenstall behandelt worden. Hierzu kommt noch ein Bestand von 3360, im ganzen also 93 016 (58 408) Kranke. Davon sind:

		%		%	
geheilt	87 038 =	93.57	(53 809 =	92,31)	der Kranken
gestorben oder getötet	2 602 =	2,21	(1 697 =	2,8)	„ „
ausrangiert	6 768 =	5,75	(383 =	0,65)	„ „

Am 31. 12. 10 im Bestand 3376 (1333).

Außerdem sind noch 147 232 Tiere außerhalb des Krankenstalles behandelt worden (sog. Indisponibles), die weiterhin unberücksichtigt geblieben sind.

Wegen Rotz wurden 31 (0) Tiere getötet.

An Druse erkrankten 14 806, davon 8708 Remonten auf den Depots. Gestorben oder getötet sind 273, davon 191 Remonten. Die Krankheit ist heftiger und häufiger aufgetreten als in allen Vorjahren. Die Ursache hierfür wird im vielen Regen und der Feuchtigkeit des Sommers gesucht.

An Starrkrampf sind 76 (61) Tiere erkrankt und davon 43 (48) gestorben bzw. getötet.

Wegen Krankheiten des Verdauungsapparates wurden 11 013 (7343) Tiere behandelt mit 713 (659) Verlusten. Darunter befinden sich 7578 (6557) Koliker, von denen 541 (575) starben.

Wegen Krankheiten des Atmungsapparates kamen 4233 (1377) in Behandlung mit 180 (140) Verlusten.

An Krankheiten des Bewegungsapparates wurden 14 759 (18 668) Tiere behandelt mit 168 (416) Verlusten. Müller.

Veterinärstatistik der holländischen Armee für das Jahr 1909.

Die Iststärke betrug 5598 Pferde, und zwar: 2651 Pferde der Kavallerie, 2172 Pferde der Artillerie, 671 Remonten auf den Depots, 104 Pferde der Militärschule.

*) Algerien und Tunis sind weiterhin nicht berücksichtigt.

Behandelt wurden 7071 gleich 126,25 pCt. der Iststärke. Gestorben sind 59, getötet 52 Pferde.

Es erkrankten an

	Pferde	
Influenza	454	5 starben.
Nasenkatarrh . . .	373	1 gestorben.
Druse	91	3 davon starben
Kolik	233	22 davon starben
Pododermatitis . .	475	
Nageltritt	73	3 davon getötet.
Fesselverstauchung.	416	
Schulterlahmheit. ..	91	2 davon ausrangiert.
Sehnenentzündung .	410	

Rotz ist seit 1894 nicht beobachtet. W. Müller.

Statistischer Bericht über das Veterinärwesen der englischen Armee für 1908 bis 1909. Revue gén. de méd. vét. 1. 1. 1912.

Iststärke der Heimatsarmee 20 892. Davon sind in Behandlung gewesen 96,41 pCt., gestorben oder getötet 2,23 pCt., ausrangiert 3,94 pCt. Das mittlere Alter der englischen Armeepferde beträgt 10 Jahre 1 Monat, in Frankreich 9 Jahre.

Kolik: 19,43 pCt. aller Koliker erkrankten vor dem Tränken, 80,57 pCt. nach dem Tränken. Deshalb ist angeordnet, daß die Pferde mindestens viermal täglich getränkt werden, statt wie bisher dreimal. Die Pferde der Infanterie haben Selbsttränken und erkranken seltener an Kolik.

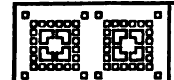
In Südafrika hat England 5908 Pferde. Davon sind 106 gestorben, 60 getötet, 316 ausrangiert.

Von den 1193 Armeemaultieren daselbst sind 19 gestorben, 16 getötet, 50 ausrangiert.

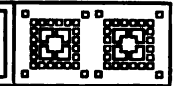
Gefüttert wird in der Hauptsache indisches Korn, das viel verdaulicher ist als Hafer, Luzerne und Haferstroh.

Es gibt in Südafrika fünf Veterinär-Hospitäler. Seit Oktober 1908 darf den Tieren der Schweif nicht mehr beschnitten werden wegen der vielen Fliegen. Rotz wurde in zwei Fällen beobachtet.

In Ägypten waren 1326 Tiere gleich 160 pCt. der Iststärke in Behandlung. 14 Pferde starben. 11 wurden getötet. Viele Pferde haben Sommerwunden, deren Zahl sich verringert, seitdem man die Wunden unter Verband hält. Müller.



Tagesgeschichte



Veterinär Peglow †.

Nach langer, schwerer Krankheit starb am 5. April im Alter von 24 Jahren der Königliche Veterinär im 2. Thüringischen Feldartillerie-Regiment Nr. 55, Herr Otto Peglow. Wir betrauern in dem so früh Dahingeschiedenen einen lieben Kollegen. Seine vornehme Gesinnung sichert ihm ein dauerndes Andenken.

Im Namen der Veterinäroffiziere XI. Armeekorps.

Buß, Korpsstabsveterinär u. Korpsveterinär.

Feier des 25jährigen Hochschuljubiläums der Tierärztlichen Hochschule zu Berlin.

Das Rektorat der Hochschule teilt mit:

Am 20. Juni d. J. kann die Tierärztliche Hochschule auf ein 25jähriges Bestehen als Hochschule zurückblicken. Dieser Tag soll durch eine würdige, seiner Bedeutung entsprechende Feier begangen werden, von der sämtlichen Tierärzten und Freunden der Hochschule schon jetzt Mitteilung gemacht wird.

Die Feier wird bestehen in einem Festakt in der Aula der Hochschule, einem Festessen und einem Festkommers der Studentenschaft. Das genaue Festprogramm wird in Kürze mitgeteilt werden.

Anerkennung des Titels Dr. med. vet. in Oldenburg.

Durch Großherzoglichen Erlaß ist den an den Veterinärmedizinischen Fakultäten der Universität Bern und Zürich promovierten Tierärzten, welche vor dem 8. März 1912 im Großherzogtum Oldenburg ansässig waren, die Führung des Doktortitels gestattet worden.

Hochschulnachrichten.

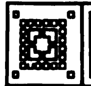
Hannover. Geheimrat Dr. Damman hat sich am 1. April von dem Lehrkörper der Tierärztlichen Hochschule, deren Leitung 32 Jahre in seinen Händen lag, verabschiedet. Auf den Wunsch des Landwirtschaftsministers bleibt er weiterhin außerordentliches Mitglied des Landesveterinäramtes in Berlin und Veterinärassessor beim Medizinalkollegium in Hannover.

Bei seinem Ausscheiden aus dem Dienst ist Prof. Dr. Damman der Charakter als Geheimer Oberregierungsrat mit dem

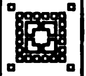
Range der Räte zweiter Klasse verliehen worden. Gleichzeitig hat der König von Sachsen ihm das Komthurkreuz zweiter Klasse des Albrechts-Ordens verliehen.

Die Professoren Dr. Hermann Mießner und der bisherige Kreistierarzt Dr. Theodor Oppermann sind zu etatsmäßigen Professoren an der Tierärztlichen Hochschule zu Hannover ernannt worden.

Dresden. Obermedizinalrat Prof. Dr. Edelmann wurde zum Geheimen Medizinalrat und Vortragenden Rat im Ministerium des Innern ernannt.



Verschiedene Mitteilungen



Militärtierärztliche Vereinigung. In der nächsten Versammlung am 11. Mai, die übrigens die letzte ist, da während des Sommers keine Zusammenkünfte stattfinden, wird K. St. V. Bächstädt über „Praktische Erfahrungen beim Pferdekauf und Einstellung von Pferden in rationsberechtigte Stellen" sprechen.

Der Remonteankauf für 1911. Die Ausgabe an Remonten aus den Depots an die preußischen Truppen im Jahre 1911 betrug: 10 302 Remonten. Hiervon entfallen in runden Zahlen auf die Kavallerie 6600, Feldartillerie 3300, Fußartillerie 100, Verkehrstruppen und Train 300 Pferde. Der Ankauf im Laufe des Sommers 1911 gestaltete sich folgendermaßen: Auf im ganzen 532 Remontemärkten sind zusammen 23 600 Pferde zum Kauf vorgestellt und rund 10 810 gekauft worden, darunter 80 Stück als Ersatz für abgegebene Remonten zu Zuchtzwecken. Die meisten Remonten stellt nach wie vor Ostpreußen. Hier konnten 6407 Remonten gekauft werden.

Gekauft wurden: in Hannover 1194, beiden Mecklenburgs 882, Posen 848, Schleswig-Holstein 437, Westpreußen 426, Pommern 263, Brandenburg 148, Oldenburg 89, Schlesien 80, Rheinland 33 Remonten. In dem Bereiche der 1. und 2. Ankaufskommission deckten auch die bayerische wie sächsische Militärverwaltung ihren Bedarf an Remonten, der sich für Bayern auf 850 und für Sachsen auf 750 pro Jahr stellt. (Zeitschr. f. Gestütkunde.)

Approbationen. Im Prüfungsjahr 1910/11 wurden in Deutschland approbiert: 1048 Ärzte, 281 Tierärzte, 363 Zahnärzte, 598 Apotheker und 88 Nahrungsmittelchemiker. Von den Tierärzten wurden approbiert in Preußen 133, Bayern 40, Sachsen 25, Württemberg 37, Hessen 46.

Die vorläufigen Ergebnisse der aufserordentlichen Viehzählung vom 1. Dezember 1911 für den preufsischen Staat. Vergleicht man zunächst den bei der neuesten Zählung ermittelten

Viehbestand mit dem früherer Jahre, so ergibt sich folgendes. Es waren vorhanden:

Im Jahre	Pferde	Rinder	Schafe	Schweine
1873 (10. Jan.)	2 282 435	8 639 514	19 666 794	4 294 926
1883 „	2 417 367	8 737 641	14 752 328	5 819 136
1892 (1. Dez.)	2 653 661	8 871 521	10 109 594	7 725 601
1897 „	2 808 419	10 552 672	7 858 096	9 390 231
1900 „	2 923 627	10 876 972	7 001 518	10 966 921
1902 „	2 927 484	10 405 769	5 917 698	12 749 998
1904 „	2 964 408	11 156 133	5 660 529	12 563 899
1906 „	3 018 443	11 646 908	5 435 053	15 355 959
1907 „	3 046 304	12 011 584	5 408 867	15 095 854
1908 „	3 062 835	12 089 072	5 260 238	13 422 373
1909 „	3 077 946	11 763 161	4 975 632	14 162 367
1910 „	3 128 535	11 592 521	4 632 069	16 491 559
1911 „	3 171 369	11 659 217	4 369 376	17 222 677

Die Pferdezahl zeigt nach dieser Tabelle eine stetige Zunahme. Letztere betrug 1902/04 durchschnittlich jährlich 27 012, 1906/07: 23 861, 1907/08: 16 531, 1908/09: 15 111, 1909/10: 50 589, 1910/11: 42 834. Es ist auffallend, daß trotz des ständigen Vordringens des Automobils gerade in den letzten beiden Jahren eine erhebliche Zunahme der Pferdezahl eingetreten ist, die sogar annähernd dreimal so groß ist, wie in den letzten Jahren vorher. Die Zunahme kommt dem platten Lande zugute, da die größeren Städte seit Jahren eine rückläufige Bewegung ihres Pferdebestandes zeigen. Dabei ist zu bemerken, daß Berlin, welches in den letzten Jahren stets beträchtliche Abnahmen gehabt hat, diesmal genau die gleiche Zahl an Pferden aufweist wie im Vorjahr.

Die Bewegung der Zahl der Rinder ist durch eine größere Unruhe als bei den Pferden gekennzeichnet. Im allgemeinen ist die Entwicklung in den weiter zurückliegenden Jahren günstiger wie in den neueren. Im Jahre 1909 trat in der bis dahin steigenden Zahl der Rinder eine erhebliche Abnahme ein, der Verlust beträgt gegen das Vorjahr 325 911, im folgenden Jahre 170 640 Stück. Das letzte Jahr hat trotz der ungünstigen Verhältnisse wieder einen Zuwachs von 76 696 Stück gebracht, der aber nicht annähernd ausreicht, den Verlust der beiden vorhergehenden Jahre einzuholen.

Die Schafe zeigen einen ständigen Rückgang; vom Jahre 1873 bis 1911 hat sich die Zahl um 15 297 418 vermindert.

Bei den Schweinen ist außer den Jahren 1907 und 1908 eine ständige Vermehrung eingetreten, die besonders stark in den letzten Jahren ist. Dabei ist bemerkenswert, daß das ungünstige Jahr 1911 doch noch eine Zunahme von 731 118 Schweinen (4,43 pCt.) gebracht hat. (Deutsche Landwirtsch. Presse, 367, Heft 22.)

Ein neues Gärungs-Saccharimeter von Dr. E. Weidenkaff. Dr. Weidenkaff hat ein neues Saccharimeter konstruiert, das sich ausgezeichnet bewährt haben soll. Der Apparat besteht aus einem zweischenkligen Glasgefäß, dessen einer Schenkel birnenförmig gestaltet und mittels Glasstopfens verschließbar ist, während der andere eine sich nach oben erweiternde, mit einem Ventil

abschließende, zylindrische Röhre darstellt, auf der eine Prozentskala eingeätzt ist, deren einzelne Markierungen $^1/_{20}$ bzw. $^1/_{10}$ pCt. angeben und bis 10 pCt. reichen. Ein vernickelter, mit Blei ausgegossener Metallfuß trägt den Glasapparat. Dem Instrument sind beigegeben eine Metallklammer zum Festhalten des Stopfens, eine geeichte Pipette zum Abmessen des Harnes usw., eine Flasche mit dem erforderlichen Quecksilber, eine Dose Hahnfett und 20 Analysengläschen. Eine beigegebene ausführliche Gebrauchsanweisung erläutert die Anwendung des Saccharimeters. Derselbe ist zu beziehen durch alle Instrumentenfirmen sowie direkt von Dr. E. Weidenkaff, München, Klugstraße 39.

Filmaronöl als Bandwurmmittel. Nach Prof. A. Jaquet in Basel ist Filmaronöl (1 Teil Filmaron in 9 Teilen Rizinusöl) ein vorzügliches Anthelminticum. Seine Wirkung ist zehnmal so stark als bester Filixextrakt, sie ist konstant, während die Extrakte in der Wirkung sehr variieren. Prof. Jaquet bedauert, daß Filmaronöl nicht offizinell ist. Filmaron ist der wirksame Bestandteil des Farnextraktes und stellt ein bräunliches Pulver dar, das unlöslich in Wasser, schwer löslich in Alkohol und löslich in fetten Ölen ist. In der Veterinärmedizin ist dasselbe bisher nur wenig zur Anwendung gekommen, aber bei Hunden je nach Größe in Dosis 0,2 bis 1,0 g mit einer entsprechenden Menge Rizinusöl versucht worden.

In der Kaiserlichen Biologischen Anstalt werden von dem Vorsteher des Bakteriologischen Laboratoriums, Regierungsrat Dr. Maaßen, in diesem Jahre wiederum zur Ausbildung von Sachverständigen für Bienenkrankheiten zweiwöchige, gebührenfreie bakteriologische Lehrkurse über die Infektionskrankheiten der Bienen abgehalten, an denen Naturwissenschaftler, Humanmediziner, Veterinärmediziner, Nahrungsmittelchemiker, Lehrer usw. teilnehmen können, die in der Bienenwirtschaft erfahren sind.

Der erste Kursus findet vom 29. April bis 11. Mai statt. Nach Bedarf werden weitere Lehrkurse eingerichtet. Vorgesehen sind zunächst Kurse vom 13. bis 25. Mai, 3. bis 15. Juni, 24. Juni bis 6. Juli, 5. bis 17. August, 26. August bis 7. September und 16. bis 28. September.

Jeder Teilnehmer hat sich sein Mikroskop selbst zu stellen. Die Firmen E. Leitz und Karl Zeiß in Berlin haben sich bereit erklärt, für die Kurse geeignete Mikroskope gegen eine Leihgebühr von 5 Mk. abzugeben. Alle anderen Instrumente usw. werden von der Biologischen Anstalt unentgeltlich geliefert.

Wegen der beschränkten Zahl der Arbeitsplätze können zu jedem Kursus nicht mehr als 10 Teilnehmer einberufen werden. Die Anmeldungen sind möglichst frühzeitig an den Direktor der Kaiserl. Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem, Königin-Luise-Straße 19, zu richten.

Behandlung des Petechialfiebers mit Atoxyl. Ein russischer Tierarzt hat mit dieser Behandlung gute Erfolge erzielt. Nach der Atoxylanwendung schreitet die Krankheit nicht mehr vorwärts.

Es tritt weder Hautgangrän noch Darmaffektion ein. Das Fieber schwindet schnell, worauf Appetit und Allgemeinbefinden sich bessern. (Österreichische Wochenschrift für Tierheilkunde, Nr. 9 1912.)

Deutschlands Ein- und Ausfuhr an Pferden im Jahre 1911. Auf Grund der monatlichen Nachweisungen über den auswärtigen Handel Deutschlands ergibt sich folgende Gestaltung der Ein- und Ausfuhr an Pferden im Jahre 1911. Es wurden eingeführt:

	1911	gegen 1910
Arbeitspferde, leichte, Stuten	14 254	— 443
Arbeitspferde, leichte, Hengste, Wallache	38 478	— 1285
Arbeitspferde, schwere, Stuten	23 933	+ 40
Arbeitspferde, schwere, Hengste, Wallache	36 031	+ 855
Zuchthengste, leichte	117	+ 16
Zuchthengste, schwere	228	+ 4
Kutsch-, Reit-, Rennpferde usw. . . .	6 120	— 546
Schlachtpferde	—	—
Pferde unter 1,40 m Stockmaß	18 229	— 3980
Absatzfohlen	4 861	— 1114
Saugfohlen	404	+ 4
	142 645	— 6449

Der Wert der Einfuhr an Pferden nach der vorläufigen Schätzung betrug 107 315 000 Mk. Die Einfuhr, die in den beiden Vorjahren bedeutend zugenommen hatte, ist im Jahre 1911 wieder zurückgegangen. Dieser Rückgang von 6449 Stück erstreckt sich auf leichte Arbeitspferde, Luxuspferde, Pferde unter 1,40 m Stockmaß und Absatzfohlen, während die Einfuhr an schweren Arbeitspferden (hauptsächlich aus Dänemark — 2010 Stück) und Zuchthengsten noch etwas gestiegen ist. Abgenommen hat die Einfuhr aus Belgien (um 2933), den Niederlanden (um 563), Österreich-Ungarn (um 2625), Rußland (um 3965); dagegen hat sie zugenommen aus Dänemark (um 2248), Frankreich (um 525), Großbritannien (um 119), Schweden (um 437). Es wurden ausgeführt:

	1911	gegen 1910
Arbeitspferde, leichte, Stuten	171	— 85
Arbeitspferde, leichte, Hengste, Wallache .	176	— 58
Arbeitspferde, schwere, Stuten	193	— 17
Arbeitspferde, schwere, Hengste, Wallache .	246	— 7
Zuchthengste, leichte	62	— 31
Zuchthengste, schwere	54	+ 23
Kutsch-, Reit-, Rennpferde usw.	1012	+ 142
Schlachtpferde	5715	+ 802
Pferde unter 1,40 m Stockmaß	105	+ 91
Absatzfohlen	185	— 9
Saugfohlen	1	— 27
	7940	+ 824

Der Wert der ausgeführten Pferde nach der vorläufigen Schätzung betrug 2 695 000 Mk. Die Ausfuhr hat um 10,4 pCt. in der Stückzahl zugenommen, während der Wert nur um etwa 6 pCt.

gestiegen ist, was in der Hauptsache darauf zurückzuführen ist, daß an der Mehrausfuhr von 824 Stück die Schlachtpferde allein schon mit 802 Stück beteiligt sind. Der Wert der Einfuhr mit 107 315 000 Mk. ist um 2 103 000 Mk. geringer als der endgültig festgesetzte Wert der Einfuhr des Jahres 1910. Der Wert der Ausfuhr steht mit 2 695 000 Mk. um 160 000 Mk. höher als im Vorjahr. Der Einfuhrüberschuß beziffert sich danach für 1911 nach der vorläufigen Wertberechnung auf 104 620 000 Mk. (Zeitschr. f. Pferdekunde und Pferdezucht.)

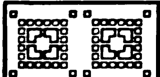
Ein neues Laryngoskop. Nachdem das im Jahre 1888 konstruierte Schindelka - Polanskysche Laryngoskop wegen der Stärke seines Führungsrohres und des dadurch bedingten schwierigen Einführens in den Nasenraum keinen Anklang gefunden hat, ist von der Firma Josef Leiter, Wien IX, Mariannenstraße, nach den Angaben von Dr. Faramitti neuerdings ein Instrument konstruiert worden, das sich bei den Versuchen glänzend bewährt haben soll. Das neue Laryngoskop wird von der Firma in einem handlichen Holzetui (64×9×5) geliefert, welches das Laryngoskop selbst, ein Führungsrohr, ein Leitungskabel und zwei Reservelampen enthält. Es wird mit zweierlei Optik geliefert, mit einer, die nur für Untersuchungen allein oder mit einer Optik, die auch für photographische Zwecke bestimmt ist.

Das neue Instrument besitzt kalte Metallfadenlampen mit großer Leuchtkraft. Als Batterien kommen dreizellige Trockenelemente zur Verwendung, die so kompendiös sind, daß sie (11,5×10×4) eventuell in die Tasche gesteckt werden können. Das Instrument liefert ein deutliches aufrechtes Bild. Seine Anwendung ist einfach, schnell sowie gefahrlos, und die Tiere lassen sich die Einführung des Instrumentes meist ohne alle Zwangsmaßregeln gefallen.

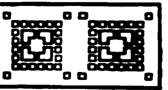
Es lassen sich mit demselben alle Veränderungen im Rachenraum, speziell auch die so häufige Hemiplegia laryngis deutlich erkennen. Das Instrument kann auch nach entsprechenden Abänderungen als Cystoskop zur Besichtigung des Blaseninneren bei Stuten benutzt werden.

Bei Verwendung einer von der Firma Leiter eigens hierzu konstruierten photographischen Kamera, welche an dem Instrument aufgeschraubt wird, ist man imstande, Aufnahmen von der Rachenhöhle und dem Blaseninneren zu machen. (Zeitschrift für Tiermedizin XVI. Band, Heft 2.)

Hydrargyrum oxycyanatum, ein gutes Desinfektionsmittel. Zur Desinfektion an Stelle von Sublimat nimmt man neuerdings vielfach eine Lösung von 1 Teil Hydrargyrum oxycyanatum auf 1000 Teile Wasser. Die desinfizierende Wirkung kommt der des Sublimat gleich, jedoch werden Hände und Instrumente nicht angegriffen. Die Firma Guthmann in Dresden-Neustadt fertigt auch eine Oxycyanidseife, enthaltend 1 % Hydrarg. oxycyanat, 86 bis 87 % neutrale Kali-Natronseife, 4 % überschüssige Fettsäure und 8 bis 9 % Wasser.



Bücherschau



Johnes Trichinenschauer, Leitfaden für den Unterricht in der Trichinenschau und für die mit der Kontrolle und Nachprüfung der Trichinenschauer beauftragten Veterinärbeamten, neubearbeitet von Dr. Richard Edelmann, Obermedizinalrat, Königl. Landestierarzt, ordentl. Honorarprofessor an der Königl. Tierärztl. Hochschule zu Dresden. 11. Auflage. Verlag von Paul Parey, Berlin. Preis 3,75 Mk.

Verfasser hat den altbewährten Leitfaden, den „Trichinenschauer von Professor Johne", welcher in 20 Jahren zehn Auflagen erlebt und damit seine Brauchbarkeit und Zweckmäßigkeit vollauf bewiesen hat, unter Beibehaltung der Einteilung und Einrichtung des Buches neu bearbeitet. In dem Werke sind die neuesten Ergebnisse der wissenschaftlichen Forschung und praktischen Erfahrung auf dem Gebiete der Trichinen- und Finnenschau berücksichtigt. Unter Ausmerzung aller überholten Tatsachen und Beseitigung von sonstigem nicht unbedingt notwendigem Inhalt sowie einzelner entbehrlicher Abbildungen ist das Buch auf seinen ursprünglichen Umfang zurückgeführt, ein Umstand, der den Wert des Buches wesentlich erhöht. Das Werk ist in den beteiligten Kreisen einer guten Aufnahme sicher. Wöhler.

Handbuch der Serumtherapie und Serumdiagnostik in der Veterinärmedizin. Unter Mitwirkung zahlreicher Autoren herausgegeben von Prof. Dr. M. Klimmer und Dr. A. Wolff-Eisner. Verlag Dr. Werner Klinkhardt, Leipzig. Preis geh. 18 Mk., geb. 20 Mk.

Das 495 Seiten umfassende Werk stellt infolge der Zusammenarbeit der beiden Herausgeber gleichzeitig den zweiten Band des günstig beurteilten Handbuches der Serumtherapie in der Humanmedizin, herausgegeben von Dr. Wolff-Eisner, und die s. Zt. angekündigte Fortsetzung der Klimmerschen Veterinärhygiene dar. Da in der Veterinärmedizin ein dringendes Bedürfnis nach einem derartigen für die Praxis wirklich brauchbaren Nachschlagewerk vorlag, so werden die praktischen Tierärzte das Erscheinen dieses Handbuches besonders freudig begrüßen. Ist doch der Praktiker durch dieses Werk in die Lage versetzt, sich über alle Fragen und die Fortschritte der biologischen Diagnostik und Therapie schnell und objektiv zu informieren. Dafür bieten die Namen der 17 Mitarbeiter — Human- und Veterinärmediziner — volle Gewähr. Die am Schlusse eines jeden Abschnittes befindliche Zusammenstellung der vorhandenen Literatur wird besonders dem auf dem Immunitätsgebiet wissenschaftlich arbeitenden Mediziner willkommen sein. Otto.

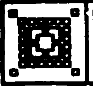
Riedels Berichte — Riedels Mentor 1912.

Riedels Berichte bringen wie im Vorjahre im ersten Teil wiederum ausgewählte Arbeiten aus den wissenschaftlichen Laboratorien der chemischen Fabrik der Firma J. D. Riedel A. G., Berlin, von denen besonders hervorgehoben zu werden verdienen: „Zur Kenntnis des Eigelblezithins", „Untersuchung vegetabilischer Drogen mit Berücksichtigung des D. A. B. 5. Ausgabe" und „Einige Bemerkungen zum neuen deutschen Arzneibuch". Der zweite Teil der Berichte nimmt den breitesten Raum ein und gibt eine Übersicht

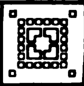
über die wichtigsten pharmako-therapeutischen Arbeiten des Jahres 1911. Im dritten Teil, dem eigentlichen Mentor, werden die Zusammensetzung, Eigenschaften und Anwendung neuerer Arzneimittel, Spezialitäten und technischer Produkte kurz und prägnant besprochen, im vierten Abschnitt die Riedelschen Sonderpräparate. Die 217 Seiten umfassenden Berichte geben erschöpfende Auskunft über die neuesten Arzneimittel und Spezialitäten und sind vor allem vorzüglich geeignet, den vielbeschäftigten Praktiker schnell und gut über diese zu orientieren. Auf Wunsch werden die Berichte den Interessenten kostenlos zugeschickt. Wöhler.

Lehrbuch der Protozoenkunde. Eine Darstellung der Naturgeschichte der Protozoen mit besonderer Berücksichtigung der parasitischen und pathogenen Formen von Dr. F. Doflein, a. o. Professer der Geologie an der Universität München. Dritte stark vermehrte Auflage. Mit 951 Abbildungen im Text. Verlag von Gustav Fischer, Jena 1911. Preis 26,50 Mk., geb. 29 Mk.

Das ausgezeichnete inhaltsreiche Werk Dofleins liegt nunmehr in der dritten Auflage vor. Es läßt eine vieljährige, mühevolle Arbeit erkennen und umfaßt das Gesamtgebiet der Protozoenkunde. Auf diesem Spezialgebiete gilt es zurzeit wohl mit Recht als das vollständigste Werk. In der neuen Auflage ist in dem allgemeinen Teile freudig zu begrüßen, daß die jüngsten Arbeiten des bekannten Protozoologen Hartmann und seiner Schüler berücksichtigt worden sind. Der zweite Teil handelt von der speziellen Naturgeschichte der Protozoen. Besonderes Interesse verdienen hier die neueren Forschungsergebnisse über den Parasitismus und die pathogene Bedeutung der Spirochäten, der verschiedenen Trypanosomen, des Kala-Azar, der Babesien und mancher Amöben. Wir finden so z. B. in dem Anhang über die Babesien eine genaue Beschreibung des Entwicklungsganges des Erregers des Ostküstenfiebers (Theileria parva) nebst vorzüglichen Abbildungen, die zum Teil nach Präparaten von Dr. Theiler angefertigt, zum Teil der Arbeit Gonders entnommen sind. Obgleich das schöne Werk wohl in erster Linie für Geologen geschrieben ist, wird es aber auch für Tierärzte, besonders für die Kolonialtierärzte, die sich mit der Naturgeschichte des Protozoen befassen, ein unentbehrlicher Ratgeber sein. Dr. Reinecke.



Personalnachrichten



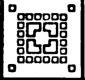
Preußen. Beförderungen. Zum St.V.: **Meyrowitz,** O.V. beim K.R. 7; zu O.V.: die V. **Hancke** beim K.R. 3, **Meyer** beim Fa. 39; zu V.: die U.V. **Glamser** beim H.R. 7, **Eckardt** bei der M.V.A., dieser unter Vers. zum 1. L.H.R., **Droß** bei der M.V.A., unter Vers. zum D.R. 14. — Versetzt. Die St.V.: **Vomberg** beim D.R. 14, zum D.R. 9, **Proelß** beim Fa. 56, zum K.R. 2; die O.V.: **Eschrich** beim D.R. 9, zum D.R. 8, Dr. **Eckert** beim U.R. 1, zum Fußa. 15, **Balzer** beim 1. L.H.R., zum Fa. 56; Dr. **v. Böhm,** V. beim D.R. 8, zum U.R. 1. — Der Abschied m. d. gesetzl. Pens. bew.: **Grötz,** St.V. beim H.R. 7, m. d. Erl. zum Tragen s. bish. Uniform, **Iwitzki,** O.V. beim Fa. 15, **Hoppe,** O.V. in der Schutztruppe für Südwestafrika. — Beurlaubtenstand. Zum O.V.

wird befördert: der V. Dr. **Maafs** der Res. (I Hessen); zu V. werden befördert: die U.V. der Res. **Franzen** (Aachen), **Weis** (Karlsruhe), Dr. **Fürstenau** (Münster), **Burkhard** (Offenburg), **Traut** (Rastatt), **Weinberg** (Swinemünde). Angestellt werden: **Memmen,** St.V. der Landw. a. D. (Ruppin), zuletzt der Landw. 1. Aufg. (Ruppin), als St.V. mit seinem Patent vom 16. 6. 1911 bei der Landw. 1. Aufg.; **Michalski,** char. St.V. a. D. (Magdeburg), zuletzt O.V. beim K.R. 3, als St.V. mit einem Patent vom 4. 6. 1902 bei der Landw. 1. Aufg.; **Mann,** O.V. a. D. (Weißenfels), zuletzt beim D.R. 20, als O.V. mit einem Patent vom 20. 9. 1900 bei der Landw. 1. Aufg. Der Abschied wird bew.: dem St.V. **Just** der Landw. 2. Aufg. (Siegburg); den O.V. **Reimer** der Landw. 1. Aufg. (I Altona), **Baumeier** desgl. (Halle a. S.), **Friedrich** der Landw. 2. Aufg. (Hersfeld).

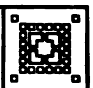
Bayern. K.St.V. **Prechtel,** K.V. des II. A.K., m. d. gesetzl. Pension u. d. Erl. zum Forttragen der bisherigen Uniform zur Disp. gestellt. Ernannt zum K.V. des II. A.K. den O.St.V. **Forthuber,** Regts.V. des 3. Fa., zum Regts.V. im 3. Fa. den St.V. Dr. **Maier,** Assist. der Milit. Lehrschmiede; zum Abteil.V. der Besp.A. des Telegr.Batls. den St.V. **Reiseneder** des 1. Train-Batls. — Versetzt: Die O.V. **Lindner** vom Rem.Dep. Fürstenfeldbruck zum 1. Train-B., **Klingler** vom 8. Fa. zum 2. Train-B. mit dem Standorte Germersheim, **Magerl** vom 5. Chev.R. zum Rem.Dep. Fürstenfeldbruck, **Dietsch** vom 2. Chev.R. zum Rem.Dep. Schwaiganger und **Dörfler** vom 2. Train-B. als Assist. zur Milit. Lehrschmiede.

Sachsen. **Schindler,** O.V. beim 6. Fa. 68, zum 1. Fa. 12, Standort Königsbrück, versetzt.

Württemberg. Der Abschied bew.: **Borger** (Stuttgart), St.V. der Landw. 1. Aufg., **Metzger** (Calw), **Hägele** (Heilbronn), St.V. der Landw. 2. Aufg.



Familiennachrichten



Verlobte. Fräulein **Käte Tetzner,** Tochter des Baumeisters Max Tetzner in Oelsnitz im Erzgebirge, mit Herrn Veterinär Dr. **Paul Tetzner** in Berlin.

Vermählte. Herr Oberveterinär **Otto Lehmann** und Frau **Margarete,** geb. **Schröter** in Königsberg. — Herr Oberveterinär **Schober** und Frau **Erna,** geb. **Hörner** in Berlin. — Herr Korpsstabsveterinär **Josef Wilden** und Frau **Anna,** verw. **Krings,** geb **Hendrichs** in Straßburg i. Elsaß.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn,
Berlin SW 68, Kochstraße 68—71.

Xeroform

Völlig ungiftiges Wundstreupulver.

Reizlos, sterilisierbar. Desodorisiert selbst jauchige Sekrete. **Schnellst wirkendes Überhäutungsmittel.** Spezifikum bei **nässenden Ekzemen** und **Brandwunden.**

Acetylsalicylsäure „Heyden"

in Pulverform und als Tabletten, die in Wasser sehr leicht zerfallen, außerordentlich billig und von tadelloser Qualität.

Collargol

Zur **intravenösen** Injektion bei **septischen** Erkrankungen. — Auch zur **Wundbehandlung.**

Proben und Literatur kostenfrei.

Chemische Fabrik von Heyden, Radebeul-Dresden.

THIGENOL "ROCHE"

Billiges, organisches Schwefel-Präparat.

Antiseptisch; resorbierbar,



Bei den verschiedensten **parasitären** u. nicht **parasitären** Hautkrankheiten, so bei Akne, Furunculosis, Ekzemen, Decubitus, Herpes, Panaritien etc., ferner bei **Kontusionen, Zerrungen** von Sehnen und Bändern.

ANWENDUNG: *als reines THIGENOL "Roche" - hinterlässt nach dem Eintrocknen auf der Haut eine anhaftende, elastische, abwaschbare Deckschichte - als 5-20%ige Glycerin- u. Alkohol-Lösung oder als*

MAUKELAN "ROCHE"

unbegrenzt haltbare Thigenol-Salbe, besonders bei Euterentzündungen, Mauke, Einschuss, Druckschäden etc.

F. HOFFMANN-LA ROCHE & Co. GRENZACH (BADEN)

Diesem Hefte liegen folgende Prospekte bei, die wir ganz besonderer Beachtung empfehlen:

Über **Anthropophyteia** von Dr. Fr. S. Kraus, Wien VII.

„ **Lymphgefäßsystem des Rindes** der Fa. Verlag von August Hirschwald, Berlin NW7.

„ **Photographie und Optik** der Fa. G. Rüdenberg jun., Hannover und Wien

sowie eine Beilage des **Chem. Laboratoriums „Sahir" G.m.b.H., München.**

Gedruckt in der Kgl. Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW68, Kochstr. 68–71

Hierzu 4 Beilagen.

24. Jahrg. Juni 1912. 6. Heft.

ZEITSCHRIFT FÜR
VETERINÄRKUNDE
MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER HYGIENE
ORGAN FÜR DIE VETERINÄRE DER ARMEE

Herausgegeben von den Inspizienten der Militär-Veterinär-Akademie, dem technischen Vorstand und den Assistenten der Militär-Lehrschmiede Berlin

Redigiert von Korpsstabsveterinär Wöhler
Inspizient a. d. Kgl. Militär-Veterinär-Akademie

Verlag von E. S. MITTLER & SOHN, Königliche Hofbuchhandlung, BERLIN SW 68, Kochstr. 68-71

Inhaltsangabe.

Ausgegeben am 4. Juni 1912.

24. Jahrg. Juni 1912. 6. Heft.

Zeitschrift für Veterinärkunde

mit besonderer Berücksichtigung der Hygiene

Organ für die Veterinäre der Armee

Redakteur: Korpsstabsveterinär *Wöhler.*

Erscheint monatlich einmal in der Stärke von etwa 3 Bogen 8°. — Abonnementspreis jährlich 12 Mark. Preis einer einzelnen Nummer 1,50 M. — Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen an.

Studien über die Sprungbewegung des Pferdes.

Von Oberveterinär Borcherdt.

Einleitung.

Beobachtungen über die Bewegungen der Tiere sind seit alters her gemacht worden, und namentlich war es das Pferd, das infolge seiner Dienstbarmachung zu verschiedenen Arbeitsleistungen als das edelste und vornehmste Geschöpf unter den Tieren stets gegolten hat, dessen Bewegungen am meisten studiert sind.

Gerade die Reitkunst, die schon bei den Völkern des Altertums in hoher Blüte stand, veranlaßte die Menschen zur genaueren Beobachtung der Bewegungen des Pferdes. So finden wir in Bildhauerei und Malerei die getreue Wiedergabe der gemachten Beobachtungen aus jenen Zeiten. Auf Gemälden und Denkmälern sind Pferde in allen möglichen Gangarten und Bewegungsphasen dargestellt, und alle Wiedergaben, von welchem Volke sie auch stammen mögen, geben die Bewegungen übereinstimmend wieder. Alle hatten die gleichen Beobachtungen gemacht und sie bildlich fixiert. Und doch hat es sich herausgestellt, daß alle diese Beobachtungen, sei es der Ägypter, sei es der Griechen usw. falsch sind. Jahrtausende haben sich die Menschen täuschen lassen, d. h. sie haben schon Beobachtetes als Tatsache hingenommen und selber nicht weiter beobachtet (Schwyter[1]). So haben sich diese Irrtümer von Generation zu Generation fortgepflanzt bis in die Neuzeit. Wie viele noch im letzten Jahrhundert errichtete Denkmäler stellen nicht ein Pferd oder ein Stück Wild in falscher Stellung dar. Die Momentphotographie hat alle diese von Künstleraugen, Malern oder Bildhauern, gemachten Wahrnehmungen als vollständig falsch hingestellt. Bereits Borellius[2]) und später Marey[3]) erkannten, daß die Wiedergabe der Bewegungen der Tiere nicht korrekt war, und daß die alleinige Beobachtung der Bewegung der Gliedmaßen durch die Augen leicht Irrtümer im Gefolge hatte. Marey[4]) konstruierte einen Apparat, mittels dessen die Bewegungen der einzelnen Gliedmaßen auf einer

Registriertrommel in Gestalt von Kurven aufgezeichnet wurden, und der dann das Ablesen leicht ermöglichte. Jedoch stellte diese Art der Wiedergabe nur die Reihenfolge der einzelnen Gliedmaßen bei den verschiedenen Bewegungen dar. Auch aus den Hufspuren, wobei die Hufe mit vier verschieden geformten Eisen beschlagen wurden, beurteilte man die Gangart des betreffenden Tieres. Schließlich wurden auch die Wahrnehmungen mit dem Gehör unter Berücksichtigung der Aufeinanderfolge der einzelnen Hufschläge zur Beobachtung herangezogen. Man befestigte zu diesem Zweck Schellen von verschiedenem Klang an den vier Beinen und hatte so neben der Beobachtung mit den Augen die Unterstützung durch den Gehörssinn. Diese beiden letzten Methoden sind hingegen nur subjektive Beobachtungen und stehen hinter der chronographischen Methode von Marey zurück. Aber auch diese wiederum ist nicht von gleichem Werte wie die Art, die Bewegungen photographisch zu fixieren. So fertigte Muybridge[5]) in Philadelphia im Auftrage der Universität die ersten Momentphotographien von Menschen und Tieren in der Bewegung in rasch aufeinanderfolgenden Serien an. Die äußerst reichhaltige Sammlung, die aus mehreren Bänden besteht, ist ein sehr wertvolles Material für exakte Untersuchungen. Muybridge benutzte nämlich als Hintergrund für seine photographischen Aufnahmen eine durch Linien in halbe Quadratmeter eingeteilte Wand, und diese weist wiederum eine weitere Teilung in 10 qcm auf. Längs dieser ließ er die zu photographierenden Bewegungen ausführen, so daß man durch Messungen die Veränderungen in der Haltung des Körpers bei der Bewegung genau abmessen kann.

Gleichzeitig mit Muybridge machte in Deutschland Otomar Anschütz[6]) photographische Serien von Momentaufnahmen der Bewegungen von Tieren. Diese Wiedergaben sind auch sehr exakt und haben nur vor den Muybridgeschen Bildern den Nachteil, daß man die Entfernungen nicht ohne weiteres ablesen kann, sondern dieselben erst an der Hand von feststehenden Größenmaßen ausrechnen muß.

Beide Männer haben sich durch ihre Arbeiten um die Wissenschaft ein großes Verdienst erworben.

Schwerpunkt.

Der Sprung stellt eine Bewegungsform dar, bei welcher der Körper durch die Triebkraft der beiden Hintergliedmaßen nach vorwärts in die Luft geworfen wird und dann wieder eine Unterstützung durch die vier Beine erhält.

Die Bewegung eines Körpers von rein physikalischem Gesichtspunkte ist im wesentlichen eine Bewegung seines Schwerpunktes. Als solchen bezeichnet man denjenigen Punkt, in welchem man das Gewicht sämtlicher materieller Teilchen eines Körpers

vereinigt denken kann, so daß bei Unterstützung dieses Punktes der Körper selbst unterstützt ist und ruht. Um diesen Punkt ist die Masse des Körpers so verteilt, daß alle seine Teile ringsherum im Gleichgewicht sind, daher sieht man ihn auch als „Mittelpunkt der Masse“ an. Eine ausreichende Unterstützung des Schwerpunktes ist nur dann vorhanden, wenn derselbe innerhalb der Unterstützungsfläche des betreffenden Körpers oder in einem Punkte senkrecht über derselben liegt. Diese Unterstützungsfläche wird beim stehenden Pferde durch die äußeren Verbindungslinien der Berührungspunkte der vier stützenden Gliedmaßen mit dem Erdboden begrenzt.

Natürliches und künstlich hergestelltes Gleichgewicht des Pferdekörpers.

Die Lage des Schwerpunktes im stehenden Pferdekörper wird nach Collin[7]) gewonnen in dem Schnittpunkte folgender drei Ebenen: der hinter dem Schaufelknorpel des Brustbeins gelegenen Frontalebene, der durch das zweite Drittel des sterno-vertebralen Durchmessers gehenden Horizontalebene und der Medianebene. Am ruhig stehenden Pferde ist er im Brustraum etwa eine Spanne breit über dem Schaufelknorpel gelegen; seine Lage ist jedoch keine absolut fixe, sondern infolge der unwillkürlichen Bewegungen beim Atmen eine ständig wechselnde. Überhaupt sind die baulichen Verhältnisse des Rumpfes, die Entwicklung der einzelnen Körperteile sowie ihre Proportionalität zueinander mitbestimmend für die Lage des Schwerpunktes. Jedenfalls sehen wir, daß der Schwerpunkt unter normalen Verhältnissen der Vorhand bedeutend näher liegt als der Hinterhand.

Die Unterstützungsfläche des Pferdekörpers hat die Form eines Rechtecks. Zieht man in demselben die Diagonalen, so fällt der Schwerpunkt beim stehenden Pferde stets vor den Schnittpunkt derselben, also kopfwärts. Ist der Körper in diesem Punkte senkrecht unterstützt, so befindet er sich im Gleichgewicht. Es würde also schon eine einzige Säule genügen, um den Körper im Gleichgewicht zu erhalten. Die vier Gliedmaßen tragen den Körper im stabilen Gleichgewicht, da das Lot vom Schwerpunkt innerhalb der Unterstützungsfläche liegt.

Durch Wägeversuche von Morris und Baucher[8]) ist festgestellt worden, inwieweit die Vorhand mehr belastet ist wie die Hinterhand. Es ruhten bei normaler Körperhaltung von dem Gesamtkörpergewicht $^5/_9$ auf der Vorhand und $^4/_9$ auf der Hinterhand. Eine Verringerung dieser Mehrbelastung der Vorhand trat ein, wenn das betreffende Pferd mehr beigezäumt oder sein Hals und Kopf mehr aufgerichtet wurden. Dagegen wurde bei gesenkter Kopfhaltung das Belastungsverhältnis für die Vorhand noch ungünstiger.

Reinicke[9]) erklärt sich diese Gewichtabnahme an der Vorhand bei starker „Aufrichtung und Beizäumung“ dadurch, daß durch das Hochheben und Zurücknehmen von Kopf und Hals und das damit verbundene Näherrücken zum Schwerpunkt der vorher im Gleichgewicht befindliche Körper in der Hinterhand das Übergewicht erlangen muß. Er konstruierte zu diesem Vergleich einen gleicharmigen Hebel aus Holz, dessen Drehpunkt der Lage des Schwerpunktes beim Pferd entspricht, und dessen einer Hebelarm den Rumpf und die Hinterhand und dessen anderer die Vorhand mit Kopf und Hals darstellen sollte (s. Abb. 1).

An dem Hebelarm der Vorhand wurde vor dem Drehpunkt ein neues Gelenk und weiter nach vorn noch ein weiteres Gelenk eingeschaltet, so daß die dadurch entstehenden einzelnen Abschnitte des linken Hebelarms dem Hals und Kopf des Pferdes entsprachen. Nun traten je nach dem Grade des Aufrichtens des Halsteiles bzw. des Herannehmens des Kopfteiles des Hebelarmes Belastungsunterschiede zwischen Vor- und Nachhand auf, indem sich letztere

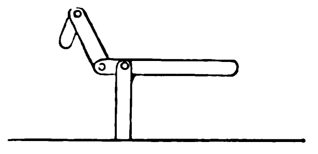


Abb. 1. Modell nach Reinicke.

als stärker belastet erwies, weil hierdurch der Angriffspunkt der Last dem Drehpunkt bedeutend näher gerückt war und daher nicht dieselbe Wirkung ausüben konnte wie bei gänzlicher Streckung des Hals- und Kopfteiles. Diese schematische Darstellung der Gleichgewichtsverhältnisse zwischen Vor- und Hinterhand läßt aber den Umstand, daß der Schwerpunkt im Pferdekörper kein fester Punkt ist, unberücksichtigt. Die Verlegung irgendwelcher Körperteile nach hinten hat ohne weiteres ein Nachhintenrücken des Schwerpunktes und eine Mehrbelastung der Hinterhand im Gefolge. Wir sehen also, daß willkürliche und unwillkürliche Momente imstande sind, Gleichgewichtsverschiebungen von der Vorauf die Nachhand und umgekehrt hervorzubringen. Es ist daher wohl möglich, eine gleichmäßige Belastung der Vor- und Nachhand durch geeignete Hilfen zu erzielen. Hierzu gehört nach der Ansicht Schwyters,[10]) daß das Pferd stark beigezäumt ist und in den Gelenken der Hintergliedmaßen etwas einknickt, d. h. sich in den Hanken biegt. Ob aber diese künstliche Herstellung des Gleichgewichts für die Bewegung eines Tieres zweckmäßig ist, erscheint doch sehr fraglich. Erstens kann dieses künstlich erzwungene Gleichgewicht nur durch Muskelarbeit hergestellt und erhalten werden, weil dabei die senkrechte Stützung durch die Beine

aufgehoben ist, d. h. das betreffende Tier leistet schon im Stande der Ruhe eine größere Arbeit als bei natürlicher Stellung. Anderseits ist, wie später noch erörtert werden soll, die kraniale Lage des Schwerpunktes und die dadurch bedingte Mehrbelastung der Vorhand für die Vorwärtsbewegung von außerordentlichem Nutzen. Es bleibt daher der Hinterhand ihre Hauptaufgabe, die Schiebewirkung nach vorn, fast ausschließlich erhalten.

Stoßrichtung der Hinter- und Vorderbeine gegen den Schwerpunkt.

Läge der Schwerpunkt genau in der Mitte des Körpers oder gar noch mehr nach der Hinterhand zu, so würde der Stoß, den der Schwerpunkt durch die abstemmenden Hinterbeine erhält, nicht genügend nach vorn, sondern mehr senkrecht nach oben zu gerichtet sein. Die Folge wäre, daß die Vorwärtsbewegung eine starke Einbuße erlitte. Man sieht hieraus, daß der Winkel, den die Verbindungslinie der Hinter- bzw. Vorderhufe und des Schwerpunktes mit dem Erdboden bildet, für die Vorwärtsbewegung Bedeutung hat. In diesem Winkel findet man beim stehenden Pferde bedeutende Unterschiede. Dieser sogenannte Ruhewinkel beträgt bei der Hinterhand etwa 45°, bei der Vorhand dagegen 70—75°. Der Stoß der Hintergliedmaßen von ihrem Stützpunkte am Boden aus gegen den Schwerpunkt vollzieht sich also unter einem ziemlich spitzen Winkel, der während der Dauer des Stoßes und bis zur vollständigen Streckung der Hinterbeine noch eine Verkleinerung erfährt. Die möglichst weite Verlegung des Schwerpunktes nach vorn ist daher eine für die vorwärts stemmende Wirkung der Hinterbeine günstige Bedingung. Es ist eine bekannte Tatsache, daß sich Pferde mit einem langgestreckten Körper und kurzen Beinen viel besser zum Ziehen schwerer Lasten eignen als kurze und hochbeinige. Das Pferd soll, wie man im Volksmunde sagt, „viel Boden unter sich haben“, damit die Richtung des Stoßes gegen den Schwerpunkt in sehr schräger, spitzwinkliger Richtung erfolgt.

Dank dieser Lage des Schwerpunktes hat der Körper stets das Bestreben, sich nach vorn zu bewegen. Sogar im Stande der Ruhe kann man dies beobachten, indem nämlich eingeschlafene Pferde stets vornüberfallen. Bei schnellaufenden Tieren, Rennpferden oder fliehendem Wild, sehen wir, daß sie durch extensive Streckung des Halses und Kopfes den Schwerpunkt noch mehr nach vorn zu verlegen suchen, um dadurch ihre größte Schnelligkeit erreichen zu können. So kann man auch bei einem Menschen, der einen Wagen zieht, beobachten, daß er sich so weit als möglich vornüberlegt, um dadurch einen günstigen Abstoßwinkel zu erlangen.

Eine weitere Mehrbelastung erfährt nach Morris und Baucher die Vorhand durch den Reiter, dessen Gewicht zu $\frac{2}{3}$ von der Vorhand und nur zu $\frac{1}{3}$ von der Hinterhand getragen wird.

Dieser Belastungsunterschied der Vor- und Hinterhand ändert sich noch mehr durch den Sitz des Rennreiters. So verlegt der Jockey, namentlich der amerikanische, durch seinen Sitz und das Vornüberneigen des Körpers fast sein ganzes Gewicht auf die Vorhand und hat dadurch nicht zu unterschätzenden Einfluß auf die Schnelligkeit seines Tieres.

Bewegung des Schwerpunktes.

Bei der Bewegung im Schritt wird der Schwerpunkt geradlinig nach vorn geschoben. Die seitlichen Schwankungen, die der Körper hierbei ausführt, sind, abgesehen vom Paßgang, nicht sehr erheblich, da die Verschiebung des Schwerpunktes ganz allmählich erfolgt und seine Unterstützung immer durch mehrere Gliedmaßen oder mindestens ein diagonales Fußpaar stattfindet. Dagegen sind die vertikalen Bewegungen sehr erheblich und je nach der Gangart verschieden stark. Die Stärke derselben kann man am besten feststellen beim Reiten alter, struppierter Pferde, bei denen wegen Mangels an Elastizität eine Brechung des vertikalen Stoßes nicht mehr stattfindet und daher für den Reiter in voller Stärke, namentlich im Trabe, wahrnehmbar wird.

Beim Galopp vollziehen sich diese Vertikalbewegungen des Schwerpunktes wiegend, weil bei demselben der Körper durch die in allen Winkeln gebeugten Hinterbeine aufgefangen und dann nach vorn auf die Vordergliedmaßen geschoben wird.

Bemerkung über den Galopp.

Es seien hier einige Bemerkungen über den Galopp eingeflochten, weil in vielen namentlich älteren Lehrbüchern die Beschreibung eine nicht ganz richtige ist. In den meisten Fällen hat man den Galopp beschrieben, indem ein Pferd beobachtet wurde, das aus dem Stehen vom Fleck angaloppierte, was ja bei einem leidlich zugerittenen Pferde nicht schwer ist. Hierbei haben alle Beobachter folgendes festgestellt: Das Pferd hebt, um in den Galopp zu kommen, zuerst die Vorhand, um dann dem Körper mit den Hinterbeinen einen kräftigen Abstoß zu erteilen. Das Niedersetzen auf den Boden vollzieht sich in umgekehrter Reihenfolge wie das Abstoßen. Es werden also zuerst die Hinterbeine und nach ihnen die Vorderbeine den Boden berühren. Das zweite Abheben der Beine vom Erdboden vollzieht sich wiederum umgekehrt wie beim ersten Male, es werden also die Hinterbeine nacheinander und dann die Vorderbeine abgehoben usw.

Diese Art der Beschreibung und Beobachtung ist leicht dazu angetan, eine falsche Vorstellung von dem Galopp zu geben. Es ist nämlich vielfach übersehen worden, daß die Galopphase, welche bei einem von der Stelle angaloppierenden Pferde beobachtet wurde, wobei sich die Vorderbeine zuerst vom Boden abheben,

während des weiteren Galoppierens nie wieder auftritt. Diese hat also lediglich nur den Zweck, dem Pferde das Angaloppieren aus dem Stande der Ruhe zu ermöglichen. Collin[11]) sagt, daß der erste Galoppsprung (pas initial) nicht zur Analyse dieser Gangart herangezogen werden darf, weil er nicht regelmäßig (régulier) ist. Um daher ein richtiges Bild vom Galopp zu bekommen, muß man ein bereits galoppierendes Pferd beobachten. Aber auch hierbei können leicht Täuschungen unterlaufen, weil selbst das geübteste Auge nicht so schnell den Bewegungen der vier Gliedmaßen folgen kann und eine gleichzeitige Wahrnehmung durch Gesicht und Gehör recht schwierig ist. Eine absolut richtige Beobachtung kann daher nur mit Hilfe der Momentphotographie erfolgen. So sind in den Serienaufnahmen galoppierender Pferde von Anschütz und Muybridge wohl allein zuverlässig richtige Wiedergaben des Galopps zu suchen.

Eine Betrachtung dieser ausgezeichneten Aufnahmen wird dem Beobachter sofort zeigen, daß es bei einem bereits galoppierenden Pferde eine Galopphase wie die anfangs beschriebene beim Angaloppieren aus dem Stehen überhaupt nicht gibt.

Beobachten wir also an der Hand dieser Bilder ein galoppierendes Pferd, und nehmen wir als Ausgangspunkt unserer Beobachtung einen Moment an, der tatsächlich beim Galopp vorkommt, nämlich den, in dem das Pferd frei in der Luft schwebt. Es werden nun auf den Boden aufgesetzt: zuerst ein Hinterfuß, alsdann das andere Hinterbein, das diagonale Vorderbein und zuletzt das andere Vorderbein. Nehmen wir an, daß das zuletzt auf den Boden aufgesetzte Vorderbein das rechte ist, so sprechen wir von einem Rechtsgalopp. Das Abheben der Beine vom Erdboden vollzieht sich genau in derselben Reihenfolge wie das Aufsetzen. Es werden also das linke Hinterbein, das rechte Hinterbein und fast gleichzeitig das linke Vorderbein und zuletzt das rechte Vorderbein, über das in diesem Moment die ganze Last des Körpers hinweggleitet, abgehoben. Jedoch ist diese Arbeitsleistung nicht zu überschätzen, weil doch dem Körper vornehmlich eine horizontal gehende Propulsionskraft von den abstoßenden Hinterbeinen erteilt worden ist. In dieser Reihenfolge wiederholen sich die einzelnen Galoppsprünge, und man bezeichnet den Galopp je nachdem welche Vordergliedmaße die zuletzt stützende ist, als Rechts- oder Linksgalopp.

Der Sprung vom physikalischen Gesichtspunkt aus.

Dieselbe Bewegung wie beim Angaloppieren vollführt das Pferd beim Sprunge aus dem Stande, während bei einem bereits in der Bewegung befindlichen Pferde der Sprung über ein Hindernis einfach an Stelle eines gewöhnlichen Galoppsprunges tritt, d. h. der Sprung beginnt, nachdem das betreffende einzeln

stützende Vorderbein zum Hangbein wird und die Hinterbeine wieder den Erdboden erreichen. Die in allen Gelenken gebeugten Hinterbeine erteilen dem Körper durch kräftigen Abstoß eine Progressivbewegung nach vorn, die über das Maß eines Galoppsprunges hinausgeht. Aufgabe der Vordergliedmaßen ist es dann, jenseits des Hindernisses den Körper aufzufangen. Werden hierbei die Vordergliedmaßen genau in der Reihenfolge auf den Boden gesetzt, in der sie vorhin abgehoben wurden, so kann das Pferd ohne Mühe an diesen Sprung den nächstfolgenden Galoppsprung eines Rechts- oder Linksgalopps anschließen. Berühren jedoch die Beine nicht in der erwünschten Reihenfolge den Boden, so geht das Pferd, das vor dem Sprung Rechtsgalopp ging, nach demselben Linksgalopp.

Die durch den Abstoß dem Schwerpunkte nach vorn und oben erteilte Beschleunigung läßt ihn nach den bekannten Gesetzen der Wurflinie eine parabolische Linie beschreiben. Eine Abweichung von der Parabel ist nicht möglich, wohl aber kann sich die Haltung ändern und dadurch bei gleicher Parabel einmal ein Hindernis genommen und das zweite Mal nicht genommen werden. Für die physikalisch-mechanische Betrachtung ist allein die Höhe und Weite der Parabel maßgebend, vom praktischen Standpunkt dagegen die Überwindung des Hindernisses. Daher ist vom wissenschaftlichen Standpunkt aus die Beurteilung des Sprunges eine andere, wie wir ihr im alltäglichen Leben begegnen.

Nach den Ausführungen von R. du Bois-Reymond[12]) über die Physiologie des Springens beim Menschen ist es daher ganz unwissenschaftlich, von einem Turner zu sagen, daß er 1 m hoch springen kann, wenn er über eine Schnur springt, die einen Meter über der Erde hängt. Für die Berechnung der wirklichen Höhe eines Sprunges ist es notwendig zu wissen, wie hoch der Schwerpunkt des betreffenden Körpers geworfen wurde, um über das Hindernis zu kommen.

Sprungkurve.

Wie wir gesehen haben, liegt der Schwerpunkt beim Pferde im Brustraum senkrecht über dem Schaufelknorpel zwischen dem zweiten und dritten Drittel des sterno-vertebralen Durchmessers, also bei einem mittelgroßen Pferde etwa in einer Höhe von 1,20 bis 1,30 m. Will daher ein Pferd über ein 1 m hohes Hindernis springen, so wäre hierzu eine Verlegung des Schwerpunktes nach oben an und für sich nicht notwendig, wenn nicht mit der Tiefe der Brust unterhalb des Schwerpunktes und mit den Gliedmaßen zu rechnen wäre. Diese erfordern die Verlegung des Schwerpunktes in eine solche Höhe, daß Brust und Gliedmaßen genügend Raum haben, um über das Hindernis hinwegzugleiten. Soll ein Hindernis, welches sich in die Breite ausdehnt, also etwa ein Graben, übersprungen werden, so muß die Parabel des Schwer-

punktes dergestalt sein, daß sie hinter dem Hindernis endet. Sie wird eine bestimmte Höhe haben müssen, da auf den frei fliegenden Körper während des Sprunges der Luftwiderstand und seine eigene Schwere wirken. Eine gerade horizontale Flugbahn ist daher physikalisch undenkbar.

Die Größe des Winkels, unter dem sich die Parabel vom Erdboden abhebt (Elevationswinkel), als Tangente im Anfangspunkt gemessen, ist mithin abhängig von der Höhe und Weite des Sprunges sowie von der Geschwindigkeit des sich bewegenden Körpers. Die Geschwindigkeit resultiert nun wiederum aus der wagerechten Anlaufs- und der durch den Abstoß der Hintergliedmaßen erteilten Geschwindigkeit. Erstere ist für den Sprung von großem Werte, indem sie durch den Abstoß in die schräg aufwärtsgehende Bahn der Sprungkurve gelenkt wird. Es findet also eine Umsetzung der Horizontalgeschwindigkeit in Vertikalbeschleunigung teilweise statt, und zwar wird dieses von den Vordergliedmaßen ausgeführt. „Mit der elastischen Kraft, die einen zur Erde geworfenen Gummiball wieder steigen läßt", vergleicht Le Hello[13]) daher die Wirkung der Vordergliedmaßen. Ein um so größerer Teil der Stoßkraft der Hintergliedmaßen bleibt daher für die horizontale Vorwärtsbewegung aufgespart.

Das genauere Studium des Sprunges des Pferdes unter Berücksichtigung der rein physikalischen und mechanischen Momente war nur mit dem reichhaltigen Material, welches Muybridge und Anschütz in ihren photographischen Momentaufnahmen bieten, möglich. Deshalb sind auch meine Beobachtungen bei Pferden, welche zu diesem Zwecke über Hindernisse sprangen, nur zur Ergänzung eingeflochten worden.

Das Pferd ist infolge seiner horizontalen Körperhaltung zu allen Bewegungen und namentlich zum Sprunge besser eingerichtet wie der Mensch. Aber auch vor den übrigen größeren Haustieren hat es durch die Eleganz seines Körperbaues und die außerordentlich praktische Anlage und Verwendung der Muskelkraft den Vorzug einer größeren Bewegungsmöglichkeit, die ihren Höhepunkt im Sprung findet. Betrachtet man ein über ein Hindernis springendes Pferd, so sieht man das Tier pfeilartig in schönem Bogen über dasselbe hinweggleiten. Die genauere Betrachtung ergibt, daß dieser sich vor unseren Augen so glatt vollziehende Sprung doch aus mehreren einzelnen Phasen zusammengesetzt ist. Man sieht, daß das Pferd kurz vor dem Hindernis seinen Körper in eine in die Sprungkurve passende Lage bringt. Es wird nämlich durch Abstemmen der Vorderbeine, unterstützt durch den Muskelzug der Kruppen- und Rückenmuskulatur, die Vorhand in die Höhe geschnellt. Hierdurch wird der Schwerpunkt nach oben und durch das Einknicken der Hintergliedmaßen in allen Gelenken auch gleichzeitig nach hinten verlegt. Bei einem in der Bewegung

befindlichen Pferde vollzieht sich diese Änderung in der Körperhaltung so schnell, daß sie kaum wahrnehmbar ist und nicht in Betracht kommt.

Durch das Strecken der Hinterbeine wird dem Körper zu seiner Eigengeschwindigkeit eine weitere durch den Abstoß erteilt. Haben die Hinterbeine den Boden verlassen, so fliegt der Körper frei und den physikalischen Gesetzen gemäß nach vorn, indem sein Schwerpunkt eine Parabel oder, genauer gesagt, eine ballistische Kurve beschreibt. Von dem Augenblick an, wo das Pferd den Boden verläßt, ist die Bewegung des Körperschwerpunktes absolut genau eine ballistische Kurve. Der Schwerpunkt kann schon vorher derselben Kurve gefolgt sein, aber rechnen kann man sie erst von diesem Punkt an, der deshalb als „Anfangspunkt" bezeichnet werden mag. Körperbewegungen während des Sprunges sind nicht in der Lage, eine Änderung der parabolischen Flugbahn herbeizuführen (s. Abb. 2).

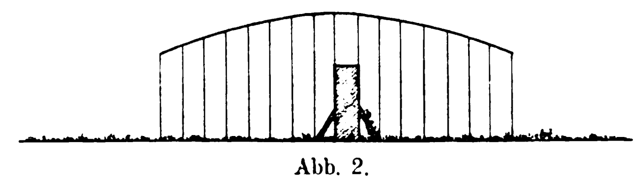


Abb. 2.

Der Schwerpunkt bei einem zum Sprunge abstoßenden Pferde in der Aufnahme von Muybridge Nr. 639 liegt etwa in einer Höhe von 1,35 m, er erreicht den Kulminationspunkt der Parabel mit einer Höhe von 1,60 m, um dann wieder absteigend seine gewöhnliche Lage einzunehmen, die bekanntlich in 1,20 m Höhe vom Erdboden zu finden ist. Diese scheinbare Verkürzung des aufsteigenden Astes findet ihre Erklärung darin, daß der Schwerpunkt infolge seiner kranialen Lage beim Abstoß durch die in allen Winkeln gestreckten Hintergliedmaßen vom Erdboden weiter entfernt ist, als nach dem Sprunge beim Auffangen durch die wesentlich kürzeren Vorderbeine. Eine ähnliche Kurve wie der Schwerpunkt beschreiben mit den durch ihre Stellung bedingten Abweichungen sämtliche Körperteile. So bewegt sich die Vorhand in einer fast ähnlichen Kurve wie die Hinterhand. Trotzdem ist in beiden ein Unterschied. Wie Messungen ergeben haben, ist die Parabel der Hinterhand höher als die der Vorhand. Der Grund hierfür dürfte wohl in folgendem Umstande zu suchen sein: die den kräftigen Abstoß des ganzen Körpers bewirkenden Hintergliedmaßen können nicht so schnell gebeugt werden, um über das Hindernis zu gleiten und bedürfen daher mehr Raum, wie die bereits beim Heben der Vorhand gebeugten Vorderbeine. Außerdem liegt die Hinterhand vom Mittelpunkt der Masse, dem Schwerpunkt, viel weiter entfernt als die Vorhand. Es wird daher der

längere Hebelarm Schwerpunkt—Hinterhand viel höher ausschlagen müssen als der kürzere Schwerpunkt—Vorhand, weil der freischwebende Körper sich nur um seinen Schwerpunkt drehen kann. Hiernach ist auch verständlich, daß die Verschiedenheit in der Höhe der Parabel für Vor- und Hinterhand nur bei Hindernissen, die sich in der Höhe ausdehnen, wie z. B. Hürden, Mauern usw., festzustellen war, während bei Sprüngen über Gräben beide Kurven die gleichen waren. Im letzten Falle konnten die Beine in einer beliebigen Beugehaltung während des Sprunges gehalten werden.

Richtung des Abstoßes der Hintergliedmaßen.

Der Winkel, unter dem sich der Abstoß der Hintergliedmaßen in der Richtung auf den Schwerpunkt vollzieht, ist abhängig von der Größe bzw. Höhe des Hindernisses. So wurde bei den Muybridgeschen Sprüngen 639—645 festgestellt, daß derselbe bei einem Sprunge über eine Hürde von ¾—1 m Höhe 40—45°, dagegen bei Weitsprüngen über einen 2 m breiten Graben nur 35° betrug. Das gleiche Verhältnis in der Winkelgröße lag auch vor bei der Vorhand nach dem Sprunge, wobei der Winkel beim Hochsprung etwa 70° und beim Weitsprung 40—45° betrug. Diese gefundenen Größen stehen proportional den anfangs beschriebenen Winkeln am stehenden Pferde gegenüber. Bei der Vorhand ist also der Ruhewinkel, an der Hinterhand der Winkel nach dem Sprunge der größere. Diese Erscheinung erklärt sich folgendermaßen: Zur Aufnahme der Körperlast auf die Hinterbeine werden dieselben weit nach vorn unter den Körper gestellt. Barthey, Lafosse und Cuvier[14]) bezeichnen diese Stellung der Gliedmaßen als eine Vorbereitung (temps de préparation) zum Sprunge, wodurch die Stoßkraft derselben bedeutend erhöht wird. Die Hinterhufe werden hierbei weit unter den Körper gestellt und die Verbindungslinie Schwerpunkt—Hinterhufe bildet mit dem Erdboden einen rechten Winkel. Durch die Streckung der Hinterbeine in allen ihren Gelenken beim Absprung wird der Körper und mithin der Schwerpunkt bedeutend weiter nach vorn geschoben und dadurch der Verlauf der Hinterhufe-Schwerpunktlinie ein sehr schräger, und der Winkel, den dieselbe mit dem Erdboden bildet, ein ziemlich kleiner, d. h. 35° bei Weitsprung und 40° bei Hochsprung.

Der Bogen, den die Stoßrichtung durch die Knochen der Hintergliedmaßen, das Becken und die Wirbelsäule, auf den Schwerpunkt zu nimmt, wird also im letzten Moment des Abstoßes flacher sein als zu Beginn desselben.

Ob sich die Stoßkraft tatsächlich in dieser Richtung im Bogen auf den Schwerpunkt fortpflanzt (Le Hello[15]) und Collin[16]), oder vom Stützpunkt der Hufe sich geradlinig gegen das Zentrum

der Masse richtet (Prince père),[16]) ist aus ihrer Wirkung auf den Schwerpunkt zu erkennen. Derselbe wird geradlinig in der Richtung Stützpunkt—Schwerpunkt nach vorn bewegt. Da sich die Form dieses Bogens (l'arc puissant) vom Moment der Übernahme der Körperlast durch die stark untergestellten und gebeugten Hinterbeine bis zum Moment ihres durch völlige Streckung hervorgebrachten Abstoßes wesentlich ändert, so kann von einer Stoßrichtung längs des Bogens nicht die Rede sein.

Bei den Vorderbeinen kommt im Moment des Landens nach dem Sprunge durch die Neigung des Körpers nach unten der Schwerpunkt nahezu senkrecht über den Stützpunkt der Vorderhufe zu liegen. Die Folge davon ist eine Vergrößerung des Winkels. Ein Ausgleich tritt erst ein, sobald der Körper in seine horizontale Lage zurückkehrt.

Größe des Elevationswinkels.

Für die Größe des eigentlichen Elevationswinkels, d. h. des Winkels, den die parabolische Bahn des Schwerpunktes von dem Moment des erfolgten Abstoßes ab mit der Horizontalen bildet, liegen die Verhältnisse anders als für den Winkel, den die Hinter- bzw. Vorderhufe im Moment des Abstoßes bzw. Landens mit dem Schwerpunkt bilden.

Nach den physikalischen Gesetzen von der Wurfbewegung erreicht die Wurfhöhe ihren größten Wert, wenn der Sinus des Elevationswinkels am größten, also $\alpha = 90°$ ist. Hingegen treten für die Wurfweite die günstigsten Bedingungen ein, wenn sin 2α das Maximum erreicht hat, d. h. $2\alpha = 90°$ oder $\alpha = 45°$ ist. Wenn also die ganze Sprungbewegung allein durch die beim Abstoß gewonnene Geschwindigkeit bedingt wäre, würde der Winkel von 45° der beste sein. Um aber unter größter Ausnutzung einer dem Schwerpunkt schon gegebenen Horizontalbeschleunigung die größte Wurfweite zu erzielen, kann die Flugbahn einen flacheren Bogen beschreiben. Dieses trifft, wie die Messungen der Winkel bei Weitsprüngen an dem vorhandenen Material (Anschütz) ergeben haben, zu. Es kann daher bei der Kleinheit des Winkels und der flachen Bahn der Parabel fast die ganze Horizontalgeschwindigkeit als solche für den Sprung verwendet werden, da nur ein geringer Teil derselben in Vertikalbeschleunigung umgesetzt zu werden braucht. Beim Hochsprung hingegen muß entsprechend der Größe des Elevationswinkels ein nicht geringer Teil derselben zur Vertikalbeschleunigung des Schwerpunktes herangezogen werden.

Schon R. du Bois-Reymond[17]) fand, daß die Richtung des Abstoßes beim Menschen, um die größte Sprungweite zu erreichen, nicht um 45°, sondern um etwas mehr als 30° gegen den Erdboden geneigt war. Diese Berechnung ergibt sich aus dem

Vergleich der Horizontal- und Vertikalgeschwindigkeit, die der Körper beim Sprunge hatte. Für einen 5 m langen Weitsprung, der in 0,75 Sekunden ausgeführt wurde, fand du Bois-Reymond, daß dem betreffenden Körper eine Vertikalbeschleunigung von 3,75 m in einer Sekunde erteilt werden mußte, so daß dieselbe etwa nur halb so groß ist als die 6,6 m in einer Sekunde betragende Horizontalgeschwindigkeit. Nach dem Parallelogramm der Kräfte folgt, daß der Winkel, den die Resultante mit der Wagerechten oder die Richtungslinie mit dem Erdboden bildet, etwa 30° ist.

Beim Weitsprung des Pferdes hat sich nun herausgestellt, daß dieser Winkel noch bedeutend kleiner ist als beim Menschen.

Der Hauptgrund hierfür dürfte wohl von vornherein in dem Unterschiede in der Körperhaltung zwischen Mensch und Pferd zu suchen sein. Während in der Ruhestellung beim Menschen der Schwerpunkt senkrecht über den Gliedmaßen liegt, und der Winkel, den die Schwerlinie mit dem Erdboden bildet, 90° beträgt, ist beim Pferde der Winkel, den die Verbindungslinie des Schwer-

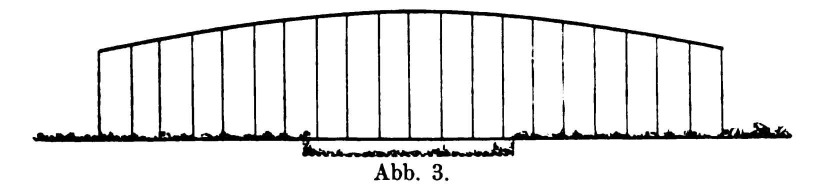


Abb. 3.

punktes mit den Hinterhufen bildet, bekanntlich nur 45°. Der Mensch muß also beim Weitsprunge zunächst seinen Körper in die Richtung der Parabel bringen, was beim Pferde infolge seiner horizontalen Körperhaltung bereits geschehen ist. Alsdann erfährt der menschliche Körper durch die horizontale Anfangsgeschwindigkeit eine weitere Neigung nach vorn. Es vollzieht sich also beim Menschen die Verkleinerung des Ruhewinkels in zwei Phasen, indem zunächst der Körper um 45° gegen den Erdboden geneigt wird und dann durch die Anfangsgeschwindigkeit eine weitere Verkleinerung um 15° erfährt, so daß ein Elevationswinkel von 30° übrig bleibt. Beim Pferde ist die erste Phase von Natur aus bereits vollzogen, es kommt als zweite die Verkleinerung des Winkels durch die Horizontalgeschwindigkeit vor dem Sprunge hinzu.

Wie sich durch genaue Messungen der Parabeln an den Weitsprüngen bei Anschütz und Muybridge herausgestellt hat, erfährt der Winkel, unter dem sich der Abstoß vollzieht, tatsächlich eine nicht unbedeutende Verkleinerung, so daß die Parabel einen sehr flachen Bogen beschreibt. Bei Weitsprüngen über 6 bis 7 m hatte der Elevationswinkel nur die geringe Größe von 10 bis 15° bei einer durchschnittlichen Sprungzeit von 0,5 Sekunden. Die Berechnung geht immer von der Zeit aus. Die Zeit gibt die

Vertikalbewegung an, die immer genau den Fallgesetzen entspricht. Alles übrige ist Horizontalbewegung, die im allgemeinen gleichmäßig ist (s. Abb. 3).

Höhe der Sprungkurve bei Hoch- und Weitsprüngen.

Hiernach läßt sich auch die Höhe der Parabel, die ebenfalls an den Augenblicksbildern gemessen worden ist, nach den Gesetzen des freien Falles berechnen, wonach die Höhe gleich der Hälfte der Fallbeschleunigung mal dem Quadrat der Fallzeit bzw. der halben Sprungdauer ist. Die Fallbeschleunigung, die ein Körper infolge der Anziehungskraft der Erde erfährt, beträgt in einer Sekunde 9,8 oder rund 10 m.

Nachdem der Schwerpunkt des Pferdes beim Sprunge den Höhepunkt der Parabel passiert hat, folgt er auf seiner weiteren Flugbahn den Gesetzen des freien Falls nach der Formel $h = \frac{g \cdot t^2}{2}$, wobei g die Fallbeschleunigung = 9,8 und t die halbe Dauer des ganzen Sprunges zu setzen ist. Es ist also $h = \frac{9{,}8 \cdot 0{,}25^2}{2}$ oder $\frac{9{,}8 \cdot 0{,}062}{2} = \frac{10 \cdot 0{,}062}{2} = 0{,}31$. Die Höhe der Parabel beträgt also 0,31 m, und zwar ist dieselbe von dem Punkt aus zu rechnen, in dessen Höhe sich der Schwerpunkt im Moment des Abstoßes befindet, in dem die vollständig gestreckten Hinterbeine gerade den Boden verlassen. Diese Rechnung ist nicht ganz genau, weil die Zeit vom Beginn des Fliegens bis zum Ende gerechnet wird und die Stellung des Körpers in beiden Fällen, also auch die Höhe des Schwerpunktes, verschieden ist.

Vertikalgeschwindigkeit.

Ebenso läßt sich die Vertikalgeschwindigkeit, die der Körper beim Fall hat, auf diese Weise nach der Formel $v = g \,.\, t$ berechnen, wobei g wieder die Fallbeschleunigung und t die halbe Flugdauer ist, $v = 9{,}8 \,.\, 0{,}25 = 10 \,.\, 0{,}25 = 2{,}5$ m in einer Sekunde. Bekanntlich ist die Wurfbewegung eines Körpers auf dem auf- und absteigenden Ast der Parabel entgegengesetzt gleich. Da nun die Länge des Sprunges 6 m ist und in 0,5 Sekunden ausgeführt wurde, so ist die Horizontalgeschwindigkeit 12 m in einer Sekunde, der eine Vertikalbeschleunigung von 2,5 m in dem gleichen Zeitabschnitt gegenübersteht. In einem Parallelogramm mit diesen Komponenten ist der Winkel der Resultante mit der Wagerechten 10°, wie auch die Winkelmessungen auf den Augenblicksbildern ergeben haben. Hieraus ist ersichtlich, daß die Umwandlung von Horizontalgeschwindigkeit in Vertikalbeschleunigung beim Weitsprung nur in ganz geringem Maße stattfindet.

Die Sprungweite ist, wie Collin[18]) mit Recht sagt, abhängig von der Beschaffenheit (Länge) der Hintergliedmaßen, der Schnelligkeit vor dem Sprunge und der Stärke und Richtung des Abstoßes. Auch ist die Entwicklung der Hintergliedmaßenmuskulatur von großem Einfluß auf die Weite des Sprunges. Deshalb finden sich gerade unter den kleinen Tieren (Hase, Katze) die besten Springer. Überhaupt steht, wie Cuvier sagt, die Sprungleistung eines Tieres im umgekehrten Verhältnis zu seiner Körpergröße. Bereits Borellius,[19]) der die ersten gründlichen Studien über die Bewegung der Tiere gemacht hat, sagt in seinem Werk de motu animalium 1685: Quo minora sunt animalia etc. (s. Anmerkung).

Beim Hochsprung wurden betreffs der Winkelgröße ähnliche Verhältnisse festgestellt. Bei einem über eine 1 m hohe Hürde in 0,7 Sekunden ausgeführten Sprunge hatte die Parabel bei einer Länge von 4 m eine bedeutende Höhe. Setzt man die gefundenen Werte ein, so ergibt sich nach der Formel $h = \frac{g \cdot t^2}{2} = \frac{10{,}0 \cdot 0{,}35^2}{2} = \frac{10 \cdot 0{,}122}{2} = 0{,}60$ m. Die Vertikalbeschleunigung betrug $v = g \,.\, t$ oder $10 \,.\, 0{,}35 = 3{,}5$ m. Die Sprungweite von 4 m in 0,7 Sekunden ist mit 5,7 m in einer Sekunde als Horizontalgeschwindigkeit anzusehen. Der Elevationswinkel beträgt in diesem Falle 25°, er nimmt mit der Höhe des zu überspringenden Hindernisses zu.

Geschwindigkeit während des Sprunges.

Die Geschwindigkeit beim Sprunge ist abhängig von der Horizontalbeschleunigung des Schwerpunktes des betreffenden Tieres beim Absprung. Wie aus obigen Zahlen hervorgeht, bewegen sich diese in weiten Grenzen je nach der Geschwindigkeit der Gangart, die das Pferd zum Anlauf benutzt. Wir wissen, daß ein trabendes Pferd 3 m, dagegen ein flottgehender Orloff- oder amerikanischer Traber 11—12 m in einer Sekunde zurücklegen kann.[20]) Ebenso stellt sich bei ruhigem Schulgalopp die Geschwindigkeit auf 3 m, beim Renngalopp sogar auf 20 m in einer Sekunde. Den gleichen Schwankungen ist auch die Geschwindigkeit beim Sprunge unterworfen. Die günstigste Ausnutzung der Anlaufgeschwindigkeit findet natürlich beim Weitsprunge statt. In diesen Fällen wurde festgestellt, daß die Geschwindigkeit während des Sprunges 11—13 m in einer Sekunde betrug. Dieses scheint aber auch die Maximalgrenze zu sein; denn sie entspricht ungefähr der Schnelligkeit beim Renngalopp. Eine vollständige Übertragung der Anlaufgeschwindigkeit auf den Sprung kann natürlich selbst unter den günstigsten Bedingungen nicht stattfinden, da, wie schon erwähnt, diese teilweise in vertikale Richtung übergeht. Um diese Umwandlung zu bewerkstelligen, ist immer ein

geringer Zeitverlust erforderlich. Eine Wahrnehmung derselben war auf den photographischen Aufnahmen kaum möglich. Ihr tatsächliches Vorhandensein beweist aber auch der Umstand, daß ein Reiter unmittelbar vor dem Abstoß seinen Körper, unwillkürlich der Schwerkraft folgend, nach vorn neigt. Diese geringe Abnahme der Geschwindigkeit erfährt aber sofort durch den energischen Abstoß des Pferdes seine Kompensation, und so konnte auf der Aufnahme von Muybridge Nr. 640 und Nr. 643 eine geringe Beschleunigung in Richtung der Horizontalkomponente im Moment der Streckung der Hinterbeine festgestellt werden.

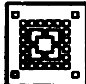
Während der Körper als freischwebendes System, dem Bogen der Parabel folgend, weiterfliegt, bleibt die Geschwindigkeit in allen Zeitabschnitten die gleiche. Beim Hochsprung ist die Abnahme der Geschwindigkeit während des Sprunges gegenüber der Anlaufgeschwindigkeit stärker.

Es ist ferner auch erklärlich, daß die Geschwindigkeit des frei in der Luft schwebenden Körpers in horizontaler Richtung eine Einbuße erleidet, d. h. daß die horizontalen Wege allmählich kleiner werden, weil sich der Luftwiderstand der Horizontalbewegung widersetzt. Jedoch sind die Verhältnisse in dieser Beziehung beim Pferde günstiger wie beim Menschen; denn der Luftwiderstand ist beim Pferde im Vergleich zu der vorhandenen lebendigen Kraft verhältnismäßig bedeutend kleiner.

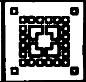
Luftwiderstand.

Die Größe des Luftwiderstandes läßt sich nach der Formel aus Lübsen, die sich allerdings nur auf ebene Flächen bezieht, wie folgt feststellen: $W = \frac{1{,}39 \,.\, f \,.\, 1{,}3 \,.\, v^2}{g^2}$, wobei für f die Oberfläche und für v die Geschwindigkeit zu setzen ist. Die Frontoberfläche beträgt beim Pferde etwa 0,75 qm, ist also nicht größer als beim Menschen. Es ist daher bei der gegebenen mittleren Sprunggeschwindigkeit von 6 m in einer Sekunde $W = \frac{1{,}39 \,.\, 0{,}75 \,.\, 1{,}3 \,.\, 36}{20}$ $= 2{,}3$ kg. Für einen Sprung von 4 m Weite wäre also der Luftwiderstand mit einer Gegenarbeit von 9,2 m/kg in Rechnung zu stellen. Berücksichtigt man aber den Umstand, daß sich die vordere Oberfläche des Pferdekörpers beim Sprunge durch Strecken des Halses und Kopfes sowie der Vorderbeine bedeutend verkleinert, und daß die Frontoberfläche nicht eben, sondern gewölbt ist, so wird man zugeben, daß sich die Größe des Luftwiderstandes in noch viel kleineren Zahlen bewegen muß.

(Schluß folgt.)



Mitteilungen aus der Armee



Die bisherigen Ergebnisse der Salvarsanbehandlung.

Von Stabsveterinär Rips.

A. Bei der Brustseuche der Pferde. Nach der von mir inaugurierten Methode der Brustseuchebehandlung mit Salvarsan sind bis heute eine ganz erkleckliche Anzahl von Pferden behandelt und geheilt worden.

Ich selbst verfüge heute über 36 Fälle, die sämtlich in Heilung übergeführt wurden. Es dürfte kaum einem Zweifel unterliegen, daß wir in dem Salvarsan eine mächtige Waffe in der Brustseuchebehandlung besitzen. (Vgl. dazu besonders die schwierigen Fälle: B. T. W. Nr. 14, Jahrg. 1912.)

Frühzeitig, sorgfältig und in genügender Menge angewandt, antwortet der infizierte Tierkörper auf die Infusion oder Injektion beinahe mit der Promptheit einer chemischen Reaktion.

Bei Durchsicht der in Nr. 12 der Zeitschrift für Veterinärkunde, 1911, Nr. 4 derselben Zeitschrift, 1912, der B. T. W. Nr. 7 und 14, 1912, veröffentlichten Fälle drängt es mich, schon jetzt ein warnendes Wort zu sagen, weil ich befürchte, daß die exakte Methode Gefahr laufen könnte, in Mißkredit zu geraten dadurch, daß einige Berichterstatter hervorheben, sie griffen erst zum Salvarsan, wenn der Fall bedenklich zu werden begann. Das ist natürlich grundfalsch, und wer einigermaßen in das Wesen der Brustseuche eingedrungen ist, wird mir recht geben. Wer möchte in den einschlägigen Fällen das Risiko übernehmen, unter die Propheten zu gehen?

Sobald die lokalen Prozesse in der Lunge einen Grad erreicht haben, daß es an einzelnen noch so kleinen Stellen zur Nekrose kommt, dann steht es natürlich nicht mehr in der Macht des Behandelnden, auch mit dem besten Mittel von der Welt, den Fall zur restitutio ad integrum zu führen. Ja selbst der kleinste, oberflächlich unter der Pleura gelegene Herd kann bei sonst gar nicht bedenklich erscheinender Erkrankung einen Strich durch die Rechnung machen. Mit diesem Augenblick kann ich also das teure Salvarsan sparen!

Es könnte jemand die Frage aufwerfen: „Wann greife ich nun am vorteilhaftesten mit dem Mittel ein?“ Die Antwort muß lauten: „Zumeist so früh wie möglich und mit der Dosis maxima!“

Bei der Brustseuche hat sich jedoch, so paradox es klingen mag, ein etwas modifiziertes Verfahren bewährt.

Da wir jetzt ein absolut sicheres Mittel zur Heilung des einzelnen Brustseuchefalles haben, so können wir dem alten therapeutischen Axiom „frapper fort et frapper vite“ in seinem letzten Teil zuwiderhandeln — (ich habe hierbei allerdings nur geregelte Verhältnisse, wie sie bei der Truppe und sonst gut beaufsichtigten, großen Pferdebeständen durchgeführt werden können, im Auge:

Temperaturmessungen morgens und abends; Beachtung des Charakters der Seuche) —, wenngleich wir dem „frapper fort“, dem Grundstein der therapia sterilisans magna durchaus Geltung verschaffen müssen.

Wir können nach meinen Erfahrungen die Hilfsaktion des Organismus, Antikörper gegen den Brustseucheerreger zu bilden, durchaus benutzen; daß dies geschieht, dürfte keinem Zweifel unterliegen, denn das einmalige Überstehen der Seuche schafft fast immer lebenslängliche Immunität. Wir werden dadurch sogar das Gute stiften — was besonders für die Armee sehr wertvoll ist —, daß wir den Tierkörper für die Zukunft und für seine ganze Lebenszeit, wie gesagt, brustseuchefest machen.

Da die Salvarsanbehandlung, wie überhaupt unsere Tätigkeit an Objekten, leider eine Geldfrage ist, so kam es auch für mich natürlich darauf an, zu ergründen, ob man ohne großen Schaden gegen das oben zitierte alte therapeutische Axiom sündigen darf.

Da kann ich sagen, daß ich, wenn ich einen Patienten am dritten Tage offensichtlicher Erkrankung mit 3 g „606“ behandelte, ebenso weit kam, als wenn ich einen anderen von ungefähr demselben Körpergewicht und derselben Konstitution am ersten Tage der Erkrankung mit 4 g spritzte. Ich darf sehr wohl die Krankheit eine gewisse Höhe erreichen lassen. Über den dritten Tag hinauszugehen, empfiehlt sich keinesfalls wegen der Gefahr der Mischinfektion! (Siehe auch B. T. W. Nr. 14, 1912.)

Der einzelne Brustseuchefall hat erfahrungsgemäß meistens einen typischen Verlauf, Rezidive im Sinne derer der Syphilis, Schlafkrankheit und Recurrens gibt es dabei nicht. Ich kann deshalb z. B. durch einen therapeutischen Akt 80 pCt. der Parasiten vernichten und es ruhig dem Organismus des Brustseuchepatienten überlassen, durch seine entstandenen und entstehenden Antikörper den überbleibenden Rest von 20 pCt. zu vernichten. Es erfolgt durch die kombinierte Wirkung von Chemikale und Antikörper eine rasche und vollkommene Heilung. Das ist außer bei Brustseuche z. B. bei der Hühnerspirillose der Fall, bei der Uhlenhuth zuerst diesen Heileffekt festgestellt hat.

Dies alles gilt eben nur für solche Parasiten, welche keine Rezidivformen bilden. Ex iuvantibus etwa über die Natur des (praesumptiven) Brustseucheerregers weitergehende Schlüsse ziehen zu wollen, wäre selbstverständlich ganz deplaciert, da Salvarsan auch eine Reihe von Erkrankungen trifft, die z. B. mit Spirillen nichts zu tun haben.

Vom größeren Standpunkt der Brustseuchebekämpfung muß es uns, wie oben erwähnt, darauf ankommen, die natürlich gebildeten Antikörper des Pferdes zu benutzen.

Aber auch das angewandte Chemikale, das Salvarsan, gehört zu den Zellhaftern, zu den sessilen Arsenikalien, d. h. zu den Stoffen, die den Körper nicht flüchtig durcheilen, sondern die sicher tage- und wochenlang, in Spuren sogar länger, an die Zelle gebunden bleiben, denn wie Ehrlich annimmt, sollen die organischen Heilsubstanzen nicht nur von einem einzelnen Chemoceptor gefesselt werden, sondern es sollen mehrere derselben in Aktion

treten; beim Salvarsan beispielsweise der Arsenoceptor und ein Orthoamidophenoloceptor. (P. Ehrlich: Aus Theorie und Praxis der Chemotherapie, Leipzig 1911. Verlag von Dr. W. Klinkhardt.)

Die von mir von Anfang an für die schnell verlaufende Brustseuche empfohlene Applikationsform der intravenösen Infusion hat sich durchaus bewährt. Die Lösung in dem Verhältnis 1 : 500 hat unbeschadet enger genommen werden können, so daß sogar Lösungen 1 : 10 eingespritzt worden sind. Ich halte das Verfallen in Extreme für unangebracht, befürworte und bevorzuge Lösungen von 1 : 30—100. Es sind zwar bei den engen Lösungen 1 : 10 keine üblen Zufälle beobachtet worden, jedoch können, abgesehen von hämolytischen Eigenschaften bei der engen Alkaleszenz, unangenehme Infiltrate und Thrombenbildung an der Operationsstelle infolge geringer Verletzungen der Venenwand leicht eintreten, was bei wertvollen Pferden doch sehr zu beklagen wäre und dem behandelnden Veterinär zur Last gelegt werden müßte.

Was nun die Dosis Salvarsan pro Pferd anlangt, so muß bemerkt werden, daß 3 g durchaus keine Standard-Dosis sind. Es muß die Vorschrift Ehrlichs bestehen bleiben: 0,01 g pro kg Körpergewicht. 3 g sind für leichte Pferde (unter 400 kg) etwas zuviel, anderseits für schwere Halbblutpferde nicht genug, besonders am ersten Erkrankungstage.

Eine weitere Frage wäre noch zu klären: „Bildet sich beim Pferde eine spezifische Überempfindlichkeit gegen Salvarsan aus?“

Als noch die stark verdünnten Lösungen angewandt wurden, machte ich die Erfahrung, daß nicht das Salvarsan, sondern das Lösungsmittel, die Kochsalzlösung, Überempfindlichkeit macht; ich empfahl deshalb, vor dem vierten Tage von einer Wiederholung der Infusion Abstand zu nehmen. Bei Anwendung konzentrierter Lösungen will man an einer Stelle schon am nächsten Tage eine Wiederholung der Einspritzung bei großer Salvarsandosis (7 g) ohne Schaden vorgenommen haben.

Ein Hauptaugenmerk muß auf die Beschaffenheit des destillierten Wassers gerichtet werden. Es muß möglichst frisch, nicht über zwölf Stunden alt sein. Es ist das Verdienst Wechselmanns, diese Fehlerquelle ausfindig gemacht zu haben. Älteres destilliertes Wasser ist sogar schädlicher, als wenn man frisches Leitungswasser nimmt und sterilisiert als Lösungsmittel verwendet. Ich habe es auch versucht, jedoch wollten mir diese Lösungen nicht so wirksam erscheinen.

Das destillierte Wasser stellt man sich am besten selbst dar; den hierzu erforderlichen Apparat kann man sich ohne große Kosten selbst zusammenstellen oder bei Gebr. Lautenschläger, Berlin, für 14 Mk. beziehen.

Andere leicht zu vermeidende, technische Fehler sind zu hohe Temperaturen der Injektionsflüssigkeit und zu starker Alkaligehalt. Dr. Schreiber-Magdeburg weist in der Zeitschrift für Chemotherapie, Bd. I, S. 23, darauf hin, daß kühlere (20—25° C) Lösungen besser vertragen werden als warme.

Wenn ich noch einige Nebenwirkungen und Folgeerscheinun-

gen nach der Salvarsaninjektion kurz streifen darf, so ist zunächst der Temperaturanstieg bald nach der Einverleibung des Mittels zu erwähnen. Er beträgt im Verlauf der nächsten 4—8 Stunden oft 0,5—2° C mehr als zur Zeit der Injektion. Dieser Umstand ist auch in der Humanmedizin nicht unbekannt, und man führt ihn dort in erster Linie auf den mehr oder minder großen Spirochätenreichtum zurück. Aber auch andere Umstände fallen ins Gewicht! So dürften viele unangenehme Begleiterscheinungen auf das Konto der Natronlauge zu setzen sein. Diese hält sich nicht steril, und ferner ist festgestellt worden,*) daß vielfach statt der geforderten Normal-Natronlauge — wir verwenden die offizinelle (15prozentige) Natronlauge — irgendeine andere Konzentration, ja sogar statt Natron- überhaupt Kalilauge, Ammoniak, selbst Methylalkohol geliefert sind.

Oft werden am Tage nach der Injektion nach Fieberlosigkeit wieder vorübergehende Temperaturanstiege beobachtet. Es wird das auf die Anwesenheit massenhaft vorhandener, aber schon abgetöteter Erreger, vielleicht auch auf frei werdende Endotoxine oder auch auf schlechte Beschaffenheit des destillierten Wassers zurückgeführt. Unregelmäßiger Fieberabfall wird beobachtet bei Verwendung zu schwacher Dosen und bei vorgeschrittener Krankheit, d. h. bei Anwesenheit von Lungenentzündung.

Ich kenne ferner einen Fall, in welchem ein Offizierpferd mit Lungenentzündung am neunten Erkrankungstage mit einer insuffizienten Dosis (1 g) gespritzt wurde und drei Tage später mit 2 g. Das konnte nicht verhindern, daß das Pferd auf beiden Vorderfüßen als Nachkrankheit heftige Sehnenscheidenentzündung bekam, die nach Einverleibung von weiteren 3 g sich verhältnismäßig schnell wieder zurückbildete.

Weiter sei noch bemerkt, daß das Mittel bei hochtragenden brustseuchekranken Stuten ohne Nachteil mit Erfolg Anwendung gefunden hat.

Mit durchaus positivem Erfolge habe ich das Salvarsan außer bei Brustseuche noch angewandt:

B. Bei myeloïder Leukämie des Pferdes: Zwei Infusionen à 4 g in 14tägigen Zwischenräumen retteten den Patienten. Nach einjähriger Beobachtungszeit kein Rückfall. Näheres an anderer Stelle (Stat. Vet. Sanitätsbericht f. d. preuß. Armee).

C. Bei einer eigentümlichen Hauterkrankung in der Sattellage, die jeder Behandlung mit äußeren und inneren (Arsenik-)Mitteln getrotzt hatte; eine Art Dermatitis apostematosa mit nachfolgenden granulösen Wucherungen bis zu Fünfmarkstückgröße. Dreimalige Infusion à 4 g brachte vollkommene Heilung. Beobachtungszeit: ein Jahr.

D. Ein Pferd, das an periodischer Augenentzündung gelitten hatte, erkrankte vier Wochen später an Brustseuche und wurde mit 3 g gespritzt. Im Verlauf eines Jahres kein neuer Anfall von innerer Augenentzündung mehr.

Weitere Versuche in frischen Fällen wären hier am Platze!

*) Schreiber: Münchener Medizin. Wochenschrift 1912, Nr. 17.

E. Bei perniziöser Anämie waren zufriedenstellende Erfolge nicht zu erzielen.

Dies Gebiet ist nach der epidemiologischen und klinischen Seite hin so wenig erforscht, daß ich vorschlage, daß diese Krankheit, wie es bei der Beschälseuche (Dourine) geschehen, an einigen Patienten an tierärztlichen Instituten (Hochschulen) näher studiert werden möge. Vieles, was darüber in Lehrbüchern, Dissertationen usw. geschrieben worden, ist nicht zutreffend.

Die von mir in Gemeinschaft mit Stabsveterinär a. D. Beckmann-Metz behandelten Fälle wurden, wie es damals noch geschah, bei Verwendung stark verdünnter Lösungen dreimal vorübergehend bis zu vier Wochen deutlich gebessert; ein Fall mit 6 g gespritzt soll geheilt worden sein.

In einem fünften, verhältnismäßig frischen Falle, der nur dadurch entdeckt wurde, daß das Gespannpferd an derselben Krankheit starb, war zunächst außer etwas beschleunigter Atmung und Puls bei hochnormaler Innentemperatur nichts Besonderes zu entdecken. 4 g wirkten wie eine provokatorische Impfung, d. h. es trat jetzt erst dauernd niedergradiges Fieber auf. 14 Tage später mit 6 g nachgespritzt, hatte wohl eintägige Fieberlosigkeit zur Folge, jedoch ging Patient acht Wochen später ein.

Ich schlage weitere Versuche mit großen Dosen in engen Lösungen vor.

F. Die Rotlaufseuche und die Druse im Initialstadium bleiben durch Salvarsan unbeeinflußt.

G. Über den Wert der Anwendung bei Strahlkrebs konnte aus äußeren Gründen ein abschließendes Urteil nicht gewonnen werden.

So wäre also der Weg frei für eine universelle Anwendung des Salvarsans, insonderheit zu einer in- und extensiven Behandlung der Brustseuche!

Erst wenn wir in der Lage sind, jeden Fall von Brustseuche in der Armee, in den Remontedepots, in den Gestüten sowie in den Zuchtgebieten überhaupt bis zum dritten Tage offensichtlicher Erkrankung zu spritzen, kann das souveräne Mittel seinen wahren Wert im Interesse eines bedeutenden Teils des Nationalvermögens unseres Volkes entfalten.

Bekanntlich fürchten wir bei Brustseuche nicht so sehr die Todesfälle als die Schädigung des befallenen Individuums, die Nachkrankheiten und beim Zuchtmaterial das Verwerfen der Stuten usw.

Was das wertvolle Pferdematerial an sich und seine Aufzucht unter Brustseuche zu leiden hat, läßt sich zahlenmäßig auch nicht annähernd angeben.

Ich stehe auf dem Standpunkt, daß die Nichtanwendung des Salvarsans in den einschlägigen Fällen als ein Kunstfehler im wahren Sinne des Wortes bezeichnet werden muß.

Ausfall des Schutzhaares als Nachkrankheit einer hochgradigen Brustseucheerkrankung.

Von Oberveterinär Kegler.

Ein fünfjähriger kräftiger Fuchswallach erkrankte am 5. April 1911 an Brustseuche.

Die Erkrankung war eine äußerst schwere. Neben beiderseitiger Lungenbrustfellentzündung bestanden als Komplikation hochgradige, langandauernde Herzschwäche und Erguß von Exsudat in beide Pleurasäcke, so daß am 18. April linkerseits 15 Liter und am 20. April rechterseits 20 Liter Exsudat entleert werden mußten.

Durch das lang anhaltende hohe Fieber sowie durch die dreiwöchige schwere Appetitstörung hatte der Ernährungszustand des Patienten erheblich gelitten. Das Tier war zum Skelett abgemagert und konnte sich vor Schwäche kaum stehend erhalten.

Die Behandlung war neben diätetischen Maßnahmen eine symptomatische.

Ende April waren die einzelnen Krankheitserscheinungen soweit beseitigt, daß Patient als Rekonvaleszent angesehen werden konnte. Während der nächsten Wochen machte die Genesung sichtbare Fortschritte. Patient zeigte regen Appetit und Wohlbefinden. Langsam rundeten sich wieder die Körperformen. Doch in Anbetracht der eben überstandenen schweren Erkrankung und der noch vorhandenen Schwäche wurde das Pferd sowohl während des Exerzierens in Zeithain wie auch während der Herbstübungen in der Garnison zurückgelassen.

Etwa gegen Ende Mai 1911 begannen die Haare des Schweifes, der Mähne und des Schopfes nicht nur beim Putzen, sondern auch ganz von selbst auszufallen. Es fielen immer die längsten Haare einzeln und zu Büscheln zuerst aus, während die kurzen fest haften blieben. Dabei konnte weder abnorme Schuppenbildung noch Erkrankung des einzelnen Haares, wie Trichorrhexis nodosa, beobachtet werden; ebenso bestand kein Juckreiz.

Die Behandlung bestand in vollständigem Scheren der Mähne und des Schopfes, in teilweisem Beschneiden des Schweifes und danach in Anwendung von desinfizierenden Waschungen mit Sublimatlösung 1 : 1000. Auch wurden Einreibungen mit Perubalsam und Spiritus zu gleichen Teilen vorgenommen, wonach der Haarwuchs wieder allmählich eintrat.

Nach acht Monaten sind Schweif-, Mähnen- und Schopfhaar noch nicht so vollständig wieder vorhanden wie vor der Erkrankung des Pferdes. Ich fasse den Haarausfall als einen Folgezustand der Brustseucheerkrankung auf und beziehe ihn vornehmlich auf den durch die Brustseucheerkrankung bedingten, lang andauernden schlechten Ernährungszustand des Tieres.

Andere Nachkrankheiten der Brustseuche sind bei dem Pferde, das seit Anfang Oktober v. J. geritten wird, nicht aufgetreten.

Nabelbruchoperationen.

Von Oberveterinär Trams.

Vor einiger Zeit hatte ich Gelegenheit, einen Nabelbruch bei einem halbjährigen Fohlen zu operieren. Der Bruch bestand seit 3 Monaten, hatte Kindskopfgröße und ließ sich leicht reponieren. Die Bruchpforte war 5 cm lang und 2,5 cm breit.

Nachdem das Tier einen Tag gehungert hatte, wurde die Operation unter Chloroform-Narkose (30 g) in Rückenlage ausgeführt. Nach Rasieren der Operationsstelle legte ein Schnitt in der Länge des Bruchsackes durch Haut und Unterhaut die Bruchpforte frei, deren Ränder ich dann mit Catgut zusammenbrachte. Hierauf wurde von der äußeren Haut ein ziemlich großes Stück weggeschnitten und diese ebenfalls genäht, worauf ein Bruchband angelegt wurde. Die Wunde heilte ohne Störung und es konnte das Tier nach vier Wochen ohne Bruchband als geheilt betrachtet werden.

Heute mache ich obenstehende Operation nicht mehr. Von der Firma Hauptner-Berlin sind Aluminiumkluppen in den Handel gebracht worden, mit welchen Nabelbrüche bis zu Kindskopfgröße sich in 5—7 Tagen gefahrlos beseitigen lassen, ohne Eröffnung des Bruchsackes und ohne jegliche Naht. Die Kluppen besitzen eine vorzügliche Wirkung und haben einen ausgezeichneten Sitz. Sie werden von der Firma in drei Größen angefertigt und lassen sich bei dem auf dem Rücken liegenden Tiere mit Leichtigkeit anlegen. In fünf Fällen habe ich mit diesen Kluppen ausgezeichnete Resultate erzielt und verdienen diese vor Holzkluppen den Vorzug.

Zur Behandlung des Schweißekzems (Hitzpocken) des Pferdes.

Von Korpsstabsveterinär Bächstädt.

Jedem Veterinär ist dieses besonders im Sommer unter der Einwirkung von Schweiß und Staub auftretende Ekzem hinlänglich bekannt. Nicht selten wird hierdurch der Dienstbetrieb, namentlich während der Exerzierperiode und Herbstübungen, in unangenehmer Weise dadurch beeinträchtigt, daß sonst ganz gesunde Pferde tagelang außer Dienst gestellt werden müssen, weil kein Sattel aufgelegt werden kann. Der Hautausschlag hat bekanntlich seinen Sitz in der Haut der Lendengegend, wo das hintere Ende des Woilachs nicht durch den Sattel bedeckt wird, breitet sich aber oft weiter nach unten bis in die Flankengegend und nach vorn bis in die Sattellage aus.

Man kann vom praktischen Standpunkt aus drei Stadien des Ekzems unterscheiden, und zwar zeigen sich im ersten Stadium erhöhte Empfindlichkeit, vermehrte Wärme und leichte Schwellung der Haut. (Dauer 24—48 Stunden.) Hierauf treten im zweiten Stadium hirsekorn- bis erbsengroße Knötchen auf, welche sowohl in oberflächlichen Schichten der Haut als auch in der Unterhaut

ihren Sitz haben können. Die Haare sind gesträubt, die Haut ist äußerst empfindlich und schmerzhaft. Dieser Zustand dauert gewöhnlich drei Tage. Nunmehr brechen im dritten Stadium, dessen Dauer zwischen drei bis acht Tagen schwankt, die Knötchen auf, und es entleert sich eine gelbliche, klebrige Flüssigkeit, welche gerinnt und mit den Haaren einen der Haut mehr oder weniger fest anhaftenden Schorf bildet. Dieser stößt sich allmählich ab, und der Ausschlag kommt unter Verlust der Haare zur Heilung. Nicht selten bilden sich jedoch, wenn die Pferde weitergeritten werden, oberflächliche oder tiefe Geschwüre und selbst Brandschorfe, welche die Pferde unter Umständen zwei bis drei Wochen dienstunbrauchbar machen.

Für die Truppe ist dieses Leiden von der größten Bedeutung. Daher ist in erster Linie dahin zu streben, daß das Auftreten des Ekzems durch geeignete prophylaktische Maßnahmen vermieden wird. In zweiter Linie ist, wenn der Ausschlag trotzdem zum Ausbruch kommt, eine möglichst schnelle Heilung herbeizuführen. Als Vorbeugungsmittel gelten allgemein gründliche Reinigung des Rückens von Schweiß und Staub sowie kalte Waschungen der Lenden- und Rückengegend nach dem Dienst. Sollte sich der Schweiß mit kaltem Wasser nicht entfernen lassen, so empfiehlt sich, lauwarmes Wasser und Glyzerinseife anzuwenden. Bei solchen Pferden, welche besonders wegen Senkrücken oder Überbautsein oder wegen empfindlicher Haut zu dieser Hauterkrankung neigen, empfiehlt sich zur Vorbeuge Waschung des Rückens mit einer 5 proz. Lösung von übermangansaurem Kali.

Was die Behandlung des Ekzems selbst betrifft, so habe ich in einer größeren Anzahl von Fällen die verschiedensten Medikamente in Form von Einreibungen und Waschungen versucht, und zwar 4 und 5 %iges Kreolin und Lysolspiritus, 8—10 %igen Josorptolspiritus, Seifenspiritus und Kampferspiritus, 4—5 %iges Borwasser, 5—10 %ige Eichenrindeabkochung und wässerige Josorptollösungen (8—16 Teile Josorptol auf 100 Teile Wasser). Von allen diesen Mitteln hat sich am besten bewährt 8—10 %iger Josorptolspiritus und 4—5 %iger Kreolinspiritus. Hierbei ist zu bemerken, daß die Behandlung nur dann Aussicht auf eine schnelle Beseitigung der Hautkrankheit und Wiederherstellung der Dienstbrauchbarkeit des Pferdes hat, wenn die Behandlung im ersten oder im Anfang des zweiten Stadiums einsetzt. Ist bereits Exsudation der Knötchen, Verschorfung oder Geschwürbildung eingetreten, so kann die Behandlung mit den erwähnten Mitteln keine erhebliche Verkürzung des Krankheitsverlaufes mehr herbeiführen.

Zur einmaligen Einreibung sind je nach dem Umfange der Hautaffektion 25—40 g Josorptolspiritus, welchem ich den Vorzug vor dem Kreolinspiritus gebe, da das Mittel sich später wieder leichter abwaschen läßt, erforderlich.

Das Präparat wird 2—3 Minuten lang mit der Hand gründlich eingerieben, eine Stunde vor und 24 Stunden nach dem Einreiben ist die leidende Hautpartie mit kaltem Wasser gründlich abzuwaschen und mit einem reinen Leinentuch abzutrocknen.

Gewöhnlich gehen bei dieser Behandlung die Empfindlichkeit

der Haut und der Umfang der Knötchen innerhalb 24 Stunden erheblich zurück. Meistens bildet sich nach der Einreibung mit Josorptolspiritus eine oberflächliche Verschorfung der Knötchen, so daß sie nicht zum Aufbruch kommen. Die auf den Knötchen sitzenden trockenen Schorfe dürfen nicht entfernt werden. Es empfiehlt sich, den hinteren Rand des Woilachs etwa handbreit mit glattem Gummituch zu besetzen, um Scheuern zu verhüten. Wenn irgendmöglich, sind die Pferde, je nach der Schwere der Erkrankung, 1—3 Tage ohne Sattel und Woilach zu lassen. In der Regel ist jedoch die Hautaffektion nach zwei Tagen soweit zurückgegangen, daß die Pferde zum Dienst herangezogen werden können. Bei feinhäutigen, empfindlichen Pferden wird statt des Josorptolspiritus eine 4—5 %ige wässerige Josorptollösung oder 5 %iges Borwasser, etwa 50—60 g zur einmaligen Waschung, angewandt, und zwar täglich dreimal.

Seifenspiritus und Kampferspiritus bewähren sich nicht, da leicht Hautentzündungen entstehen. Eichenrindeabkochungen und Lysolspiritus beeinflußten die Heilung nicht erheblich. Die hydropathische Behandlung ist nur in den ersten 6—12 Stunden nach dem Auftreten des Ekzems zu empfehlen. Bei längerer Anwendung wird die Oberhaut leicht mazeriert und die Heilung hierdurch verzögert. — Da nach meinen Erfahrungen eine außerordentlich große Verschiedenartigkeit bezüglich der Empfindlichkeit der Haut des Rückens besteht, so ist die vorstehende Angabe der Konzentration der Lösungen nur eine annähernde und muß die diesbezügliche spezielle Festsetzung dem behandelnden Veterinär überlassen bleiben.

Perforation der Scheide und des Mastdarms einer Stute bei der Geburt.

Von Oberveterinär Jerke.

Eine erstgebärende Stute schweren Schlages konnte trotz heftiger Wehen den Fötus nicht ausstoßen. Beim gewaltsamen Durchziehen des sehr stark entwickelten und wahrscheinlich abnorm gelagerten Fohlens bemerkte der Besitzer, daß ein Fuß des Fohlens in der Afteröffnung des Muttertieres zum Vorschein kam. Nachdem das Junge zurückgeschoben und endgültig extrahiert war, fand aus der Scheide eine mittelstarke, langsame Blutung (etwa 3 Liter) statt, die nach Verlauf einer halben Stunde von selbst aufhörte. Kurz nach der Geburt gingen auch die Eihäute ab. Mehrere Stunden später entleerte das Pferd Kot durch die Scheide. Erst am andern Tage wurde tierärztliche Hilfe in Anspruch genommen.

Befund: Temperatur 38,9° C, Puls in der Minute 45 mal deutlich fühlbar, gleich- und regelmäßig; 16 ruhige Atemzüge; sichtbare Schleimhäute etwas blaß; Appetit gut. Die Exploration des intestinum recti ergibt in dessen unteren Wand einen von vorn nach hinten verlaufenden etwa 8 cm langen Riß, der 6 cm vor der Afteröffnung endet. Bei der Untersuchung der

Scheide läßt sich feststellen, daß die obere Scheidenwand ebenfalls von vorn nach hinten in einer Länge von etwa 10 cm durchgerissen ist. Das hintere Ende dieses Risses liegt etwa 7 cm von der Schamöffnung entfernt. Das zwischen Mastdarm und Scheide liegende Bindegewebe ist in derselben Ausdehnung zerrissen. Schwellung im Bereiche der Scham ist nicht vorhanden. Kot wird durch After und Scham entleert; das Absetzen ist schmerzhaft.

Behandlung: In den ersten zwei Tagen öfteres Herausnehmen des Kotes aus dem Mastdarm mit der Hand. Um für die Folge leichten Absatz und weiche Konsistenz des Kotes herbeizuführen, erhielt das Pferd täglich mehrmals Einfüllungen warmen Wassers in den Mastdarm; ferner wurden täglich 250 g Karlsbader Salz im Trinkwasser, Grünfutter, Mohrrüben und Weizenkleie verabreicht. In den ersten 14 Tagen wurden täglich mehrfach, besonders nach jeder Kotentleerung, Ausspülungen des Darms und der Scheide mit Sublimatlösung (1 : 4000) gemacht. In der Folgezeit erstreckte sich die Behandlung auf Ausspülungen mit Chinosollösung (1 : 1000) und 5 %iger Holzessiglösung in derselben Weise.

Nach 23 tägiger Behandlung hatte sich die Wunde ganz bedeutend verkleinert, und nach insgesamt 62 tägiger Krankheitsdauer war vollständige Verheilung der Wunde eingetreten. Während der ganzen Zeit war das Allgemeinbefinden des Pferdes nicht sonderlich gestört.

Erfahrungen mit Biebricher Scharlachrot-Salbe.

Von Stabsveterinär Löb.

Die Biebricher Scharlachrot-Salbe wurde in einigen Fällen zur Anwendung gebracht und hat den an sie gestellten Anforderungen, ein Anregungsmittel zur Bildung von Epithel zu sein, im allgemeinen entsprochen.

Der Farbstoff bildet ein dunkelrotbraunes Pulver, welches in Wasser unlöslich ist; Alkohol, Benzol und Aceton lösen ihn nur wenig, reichlicher beim Kochen. Leicht lößt er sich dagegen in Phenolen, Fetten und fetten Ölen, jedoch bringen ihn Vaseline und Paraffine in der Kälte nur wenig, reichlicher dagegen in der Wärme zur Lösung.

Zur Behandlung gelangten zwei Pferde, die sich umfangreiche, etwa kinderhandtellergroße Erosionen und Ulzerationen in der Sprunggelenksbeuge durch Hängenbleiben in der eigenen Halfterkette bzw. Übertreten über die Halfterkette des Nebenpferdes und Hängenbleiben in dieser zugezogen hatten. Es waren dies Verletzungen, die jeder Veterinär wegen des Sitzes zu den sehr schwer heilbaren rechnen dürfte. Bekanntlich läßt sich an dieser Stelle schwer ein lange gut sitzender Verband anlegen; durch die Bewegungen, die das Tier mit dem Beine ausführt, lockert sich ein derartiger Verband recht bald, so daß er schließlich mehr schadet als nützt. Eine derartige Wunde wird an und für sich schon durch die Beugebewegungen des Beines gereizt, und durch einen Verband wird der Reiz zum Beugen und die Reizung der Wunde nur noch vermehrt.

Nachdem sich an den betreffenden Stellen die nekrotischen Gewebsfetzen abgestoßen hatten, die Eiterung beseitigt war und eine gute Granulationsbildung eingesetzt hatte, die durch Ätzen mit Höllenstein bzw. Alumen ustum in gleichmäßiger Höhe erhalten war, wurde die ganze Wundfläche in der Dicke eines Messerrückens mit Biebricher Scharlachrot-Salbe (Biebricher Scharlach R. medicinale „Ralle“ 8,0 : Vaselin. flav. 100,0) bestrichen; hierauf wurde etwas Verbandmull getan und dann der Vorschrift gemäß ein regelrechter Watteverband angelegt. Dieser Verband wurde drei Tage liegen gelassen und dann gewechselt. Nach einigen Verbandwechseln konnte kein wesentlicher Erfolg konstatiert werden, weswegen nach etwa 14 Tagen die Verbände fortgelassen und die Wunden nur durch Bestreichen mit dieser Salbe offen behandelt wurden; das Bestreichen geschah alle drei Tage. Schon nach einigen Tagen setzte vom Rande her eine ausgezeichnete und dauerhafte Epithelbildung ein, die die Wunde nach kurzer Zeit wesentlich kleiner machte. Bei dem einen Pferde war in der Mitte der Wunde noch eine erbsengroße Hautinsel stehen geblieben; von hier aus wurden förmliche Epithelfortsätze in die Wundfläche hineingeschickt, so daß sich diese zusehends verkleinerte und das Pferd nach völliger Verheilung in kurzer Zeit wieder dienstfähig wurde.

Nach diesen Erfahrungen muß man die Scharlachsalbe für ein recht verwendbares und verläßliches hautbildendes Mittel halten, mit welchem man in geeigneten Fällen rascher zum Ziele gelangt als mit jedem anderen. Bedingung ist jedoch, daß es sich um reine granulierende Flächen handelt, die nicht mit einem Verbande bedeckt werden dürfen, weil dadurch die Wundheilung ungünstig beeinflußt wird.

Ein Fall von Kieferbruch.

Von Stabsveterinär Bauer.

Bei einem tags zuvor aus dem Manövergelände eingetroffenen Pferde wurde als Ursache des Versagens der Futteraufnahme eine Zersplitterung des ersten Backenzahnes im linken Unterkiefer festgestellt, die, nach einer in Höhe des betreffenden Zahnes außen an der Backe befindlichen Hautwunde zu urteilen, von einem Schlag des Nebenpferdes herrühren mußte.

Die Splitter des zertrümmerten Zahnes wurden entfernt und das Pferd, da sich die Futteraufnahme etwas besserte, nach einigen Tagen aus der Behandlung entlassen.

Nach etwa 14 Tagen wurde mir das Pferd vorgestellt, weil sich am Unterkiefer eine starke Anschwellung ausgebildet hatte.

Die Untersuchung ergab folgendes: An der Außenfläche des linken Unterkieferastes befindet sich in der Höhe des ersten Backenzahnes eine knochenharte, flache Anschwellung von 15 cm Länge, die vom oberen bis zum unteren Rande des Unterkiefers reicht. Die Dicke der Anschwellung läßt sich nicht mit Sicherheit feststellen, weil der vordere Teil des Kehlganges durch eine gänse-

eigroße Geschwulst ausgefüllt ist, die an ihrem höchsten Punkte 3 cm über den unteren Kieferrand hervorragt und deutliche Fluktuation erkennen läßt. In der Umgebung ist die Unterhaut teigig geschwollen. Bei der Untersuchung der Maulhöhle sind in dem noch nicht vernarbten Zahnfache des linken ersten Backenzahnes Knochen- bzw. Zahnsplitter zu fühlen.

Aus der fluktuierenden Anschwellung entleert sich nach einem Einschnitt ½ Tassenkopf dünnflüssigen, übelriechenden Eiters, in dem einige kleine mürbe Knochensplitter enthalten sind. Mit der Sonde gelangt man jetzt in eine geräumige Abszeßhöhle, in deren Tiefe sich mehrere Kanäle nachweisen lassen. Ein Kanal führt an der Innenfläche des Kieferastes entlang neben dem Zahnfache des ersten Backenzahnes bis in die Maulhöhle; ein anderer Kanal dringt durch einen rauhen Spalt im Kiefer bis in das Zahnfach hinein. Mittels des in die Abszeßhöhle eingeführten Fingers fühlt man mehrere bewegliche Knochensplitter, von denen aber nur einige kleinere mit der Kornzange herausgenommen werden können.

Da sich auch die Knochensplitter aus dem Zahnfache von der Maulhöhle aus nicht entfernen ließen, mußte das Pferd niedergelegt und operiert werden. Es wurde von der Abszeßwunde ausgehend ein 15 cm langer Hautschnitt angelegt, der etwas schräg zum Kieferaste nach vorn und außen verlief. Nachdem die Haut gelöst und mit Wundhaken auseinander gehalten worden war, konnte man feststellen, daß ein unregelmäßiger Splitterbruch schräg von vorn und außen nach hinten und innen durch den Kieferast verlief. Es wurden nun mehrere größere Splitter entfernt. Um aber an das Zahnfach gelangen zu können, mußte ein 4 cm langes Stück des unteren Kieferrandes mit dem Meißel entfernt werden. Jetzt wurden mit Hilfe eines stumpfen Stempels die im Zahnfache zurückgebliebenen Reste der Zahnwurzel nach der Maulhöhle zu herausgetrieben und mit der Kornzange zahlreiche Splitter von den Rändern des Zahnfaches entfernt. Dagegen mußte eine größere bewegliche Knochenplatte, die an der Innenseite des Kieferastes hinter der eigentlichen Bruchlinie lag, in der Wunde belassen werden, weil sonst ein zu großer Substanzverlust im Knochen entstanden und die Heilung des Bruches dadurch bedeutend erschwert worden wäre. Auch wären durch das Entfernen der Knochenplatte die Zahnfächer des zweiten und dritten Backenzahns an der Innenseite freigelegt worden. Es sollte vielmehr der Versuch gemacht werden, ob diese Knochenplatte anheilen würde. Ebenso wurde der zweite Backenzahn, dessen Wurzel in die Wunde hineinragte, nicht gezogen, weil er noch fest im Zahnfach saß.

Um feststellen zu können, ob noch weitere Sprünge im Knochen vorlägen, und um zu einem sicheren Urteil über die Art der weiteren Behandlung, über die Heilungsmöglichkeit und auch über den Verlauf der Heilung zu gelangen, versuchte ich einige Tage nach der Operation den erkrankten Körperteil mit Röntgenstrahlen zu untersuchen. Der Chefarzt des hiesigen Garnisonlazaretts und der Vorstand der Röntgen-Abteilung erklärten sich in liebenswürdigster Weise bereit, mir die Apparate zu einigen Aufnahmen zur Verfügung zu stellen.

Das Pferd wurde im Lazarett vor dem Fenster des Röntgen-

zimmers aufgestellt und die Leitungsdrähte vom Induktor durch das geöffnete Fenster zu der außenstehenden Röntgenröhre geführt. Da aber das Röntgenzimmer im Hochparterre liegt, war die Entfernung zwischen dem Induktor und der Röhre und deshalb der Leitungswiderstand so groß, daß trotz größtmöglichster Stromspannung (1400 Volt) ein Aufleuchten der Röhre nicht erzielt werden konnte.

Es blieb deshalb nichts anderes übrig, als die Behandlung auf Grund des bei der Operation festgestellten Befundes fortzuführen. Da es sich um einen Splitterbruch handelte, wurde davon abgesehen, die Bruchenden durch Silberdraht oder auf andere Weise zu befestigen. Die Anwendung von Schienen u. dgl. verbot sich wegen der im Kehlgang befindlichen Operationswunde. Die Behandlung beschränkte sich deshalb auf dreimal tägliche Ausspülungen der sehr geräumigen Wundhöhle mit einer 2 %igen Therapogen-Lösung. In der Zwischenzeit wurde die Schleimhautwunde in der Maulhöhle durch einen festen Wattetampon geschlossen, um nach Möglichkeit zu verhüten, daß sie durch Futter usw. verunreinigt würde.

Das Futter bestand aus gequetschtem Hafer, Kleie, stark zerkleinerten Mohrrüben, Leinkuchen und Heuhäcksel. Da das Pferd kein Heu fressen wollte oder konnte, wurde der Versuch gemacht, das Heu durch Anbrühen weicher zu machen, damit es das Pferd leichter kauen könnte. Das Pferd verweigerte aber auch die Aufnahme des so zubereiteten Heues. Es blieb deshalb nichts anderes übrig, als das Rauhfutter in Form von kurzem Häcksel zu verabreichen. Das Pferd hatte stets einen regen Appetit und fraß — wenn auch langsam und einseitig kauend — seine volle Ration. Dabei war die Beweglichkeit der Bruchenden so groß, daß ein eigentümlich klappender Ton zu hören war, der durch das Zusammenschlagen der Backenzähne der linken Seite entstand.

Die Beweglichkeit des linken Kieferastes an der Bruchstelle verminderte sich allmählich im Verlaufe der nächsten Wochen durch umfangreiche Kallusbildung, so daß nach vier Wochen der Kieferbruch als geheilt angesehen werden konnte. Die Operationswunde hatte sich während dieser Zeit bis auf 3 cm geschlossen. Diese kleine, am unteren Kieferrande gelegene Wunde zeigte keine Neigung zur Heilung; sie war mit dunkelroten Granulationen bedeckt und sonderte täglich einen Fingerhut voll Eiter ab. Von der Wunde aus führte ein Kanal in eine von rauhen Knochen umgebene Höhle im Kiefer. Durch wiederholtes Auskratzen der Höhle mit dem scharfen Löffel und tägliches Ausspülen mit antiseptischen Flüssigkeiten besserte sich der Zustand in den nächsten Wochen soweit, daß aus einer kleinen Öffnung täglich nur einige Tropfen rahmartigen, nicht übelriechenden Eiters abflossen. Da diese geringgradige Eiterabsonderung die Gebrauchsfähigkeit des Pferdes nicht beeinträchtigte und nur darauf zurückgeführt wurde, daß die im Kiefer vorhandene Höhle sich noch nicht vollständig mit Granulationen gefüllt hatte, wurde von einer weiteren operativen Behandlung Abstand genommen.

Da der Futterzustand des Pferdes nichts zu wünschen übrig

ließ, wurde das Pferd bereits vier Wochen nach der Operation allmählich in Arbeit genommen. Weil es aber nicht ungefährlich erschien, das Trensengebiß auf den möglicherweise noch nicht genügend festen Kiefer wirken zu lassen, ließ ich eine Nasenkettentrense anfertigen, die ich früher bei Ladendrücken schon wiederholt angewendet und sehr praktisch gefunden habe. Das Trensengebiß wird aus den Ringen entfernt und an den Ringen eine flache etwa 5 mm breite Kette so befestigt, daß sie auf den Nasenrücken dicht oberhalb der Nüstern zu liegen kommt. Um das Abgleiten der Kette zu verhüten, wird sie in ihrer Mitte durch eine Schlaufe an dem Nasenriemen der Reithalfter befestigt. Mit Hilfe dieser Nasenkettentrense wurde das Pferd zunächst geführt, dann im Schritt unter dem Reiter bewegt und schließlich sogar in der Abteilung geritten.

Im Laufe der nächsten Monate heilte die Operationswunde vollständig und der Kallus bildete sich soweit zurück, daß außer der eingezogenen Operationsnarbe äußerlich keine Veränderung am Kiefer zu sehen ist.

Erfahrungen bei Anwendung von Wasser der Ludwigsburger Heilquelle bei Hoheneck (Hohenecker Wasser).

Von Oberveterinär Dr. Jahn.

Die Ludwigsburger Heilquelle bei Hoheneck wurde am 17. Dezember 1906 gelegentlich einer Bohrung nach Trinkwasser erschlossen. Nach der chemischen Analyse von Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Fresenius in Wiesbaden hat das Wasser folgende Zusammensetzung:

	In 1000 Gew. Teil. Wasser
Natriumchlorid ($NaCl$)	12,458601
Kaliumchlorid (KCl)	0,152553
Lithiumchlorid ($LiCl$)	0,010271
Ammoniumchlorid (NH_4Cl)	0,005014
Natriumbromid ($NaBr$)	0,004037
Natriumjodid (NaJ)	0,000080
Natriumsulfat (Na_2SO_4)	4,740500
Calciumsulfat ($CaSO_4$)	1,305447
Calciumhydrocarbonat ($Ca[HCO_3]_2$) .	1,165999
Strontiumhydrocarbonat ($Sr[HCO_3]_2$) .	0,022809
Magnesiumhydrocarbonat ($Mg[HCO_3]_2$)	0,488402
Ferrohydrocarbonat ($Fe[HCO_3]_2$) . .	0,015174
Borsäure (meta) (HBO_2)	0,012476
Kieselsäure (meta) (H_2SiO_3)	0,009171
Freies Kohlendioxyd (CO_2)	0,402117
Summe aller Bestandteile . . .	20,792651

Das Wasser ist also in der Hauptsache zu den jod- und bromhaltigen Salzwässern zu rechnen. Außerdem hat Professor Dr. Kauffmann in Stuttgart durch verschiedene Messungen einen konstanten Gehalt von Radiumemanationen feststellen

können. Das Wasser wird infolgedessen in der Humanmedizin sowohl zu Trink- als auch zu Badekuren verwendet. Einem mir bekannten Herrn war aufgefallen, daß nach einem solchen Bade zufällig vorhandene Wunden ein wunderschönes Aussehen angenommen hatten und rasch heilten.

Da gerade in diesem Jahre die auffallend häufig auftretenden Sommerwunden die denkbar schlechteste Tendenz zur Heilung zeigten, und fast alle angewandten Mittel mehr oder weniger versagten, kam ich auf den Gedanken, einen Versuch mit dem Hohenecker Wasser zu machen. Die Versuche wurden hauptsächlich an Dienstpferden der 2. Eskadron vorgenommen. Das Wasser wurde teils in Form von Bädern oder feuchten Umschlägen, teils in beiden Formen zugleich angewendet. Zu diesem Zwecke holte die Eskadron etwa alle 2 Tage in dem 3 km entfernten Hoheneck 2 Fässer mit je 50 L. Wasser. Die Erfolge waren recht gute. Eine Menge kleiner Sommerwunden, die jeder Behandlung trotzten, konnten in kürzester Zeit zur Abheilung gebracht werden. Besonders auffallend waren drei Fälle, in denen es sich um größere Wunden handelte.

1. Fall. Scheuerung im Kehlgang von Kartenblatt-Größe (Sommerwunde). Trotz 6 wöchiger Behandlung kein Rückgang. Von da ab täglich 1 Stunde baden mit Hohenecker Wasser. Die Wundfläche nimmt eine schöne Färbung an, die kissenartige Erhebung der Wundfläche geht zurück, die Wundränder wölben sich bald darüber und ziehen sich zusammen. Nach 4 Wochen völlige Heilung.

2. Fall. Sommerwunde an der Vorderseite des Unterschenkels. Trotz Behandlung nahm die anfangs dreimarkstückgroße Wunde stetig an Umfang zu (bis fast zur Tellergröße). Täglich 1 Stunde baden. Verlauf ähnlich wie oben. Nach 3 Wochen Heilung.

3. Fall. Schwere Wunde der Sehnen und Sehnenscheiden h. l. (durch Anreiten). Trotz Verbänden mit Sublimatwasser (1 ‰) und Wasserstoffsuperoxyd, Anwendung antiseptischen Pulvers und des Glüheisens nahm die Wunde nach kurzer Zeit den typischen Charakter der Sommerwunde an. Mehrmalige gründliche Operationen (Abtragen der veränderten Gewebe mit Messer und scharfem Löffel) hatten nur vorübergehenden Erfolg. Das Hohenecker Wasser wurde hier in Form von Bädern und Umschlägen angewendet. Der Erfolg war gut. Inzwischen hatte ich die Beobachtung gemacht, daß das Wasser bei längerem Stehen sich zersetzt. Ich beschloß daher, das Pferd an Ort und Stelle zu baden. Das Tier, das nicht mehr lahmte, wurde jeden Tag nach Hoheneck geführt und 1 Stunde gebadet. Nach 3 Wochen völlige Heilung.

Diese gute Heilwirkung des Hohenecker Wassers mag wohl in erster Linie den in ihm enthaltenen Salzen zuzuschreiben sein. Ob dabei auch eine Radiumwirkung beteiligt ist, wage ich nicht zu entscheiden.

Endlich versuchte ich noch bei einigen Pferden, die sich infolge chronischen Magendarmkatarrhs stets schlecht nährten, eine Trinkkur, wie sie auch bei der Humanmedizin in ähnlichen Fällen

zur Anwendung kommt. Anfangs nahmen die Tiere das Wasser nur zögernd, später jedoch sehr gerne zu sich. Da bei diesen Zuständen eine ev. Wirkung weniger deutlich und offensichtlich zu sein pflegt, so genügen mir die wenigen Fälle noch nicht zur Abgabe eines endgültigen Urteils. Bei konsequenter Anwendung ist jedoch ein Erfolg sehr wahrscheinlich.

Starrkrampf beim Hund.

Von Oberveterinär Eschrich.

Im Oktober 1911 wurde ich zu dem Hunde eines Privatmannes gerufen mit dem Vorbericht, das Tier wäre vor fünf Tagen von ihm selbst kupiert worden, hätte seit zwei Tagen ein vollkommen verändertes Benehmen, fresse gar nichts und sei seit heute früh ganz steif.

Bei der Untersuchung wurde folgender Befund festgestellt:

Der ungefähr ein halbes Jahr alte Pintscher schrak auf Anruf und besonders beim Berühren zusammen und versuchte unter gestreckter Haltung der Gliedmaßen einige Schritte zu laufen. Die Körpertemperatur betrug 39,7° C., die Atmung war beschleunigt und oberflächlich; es wurden 52 Atemzüge in der Minute gezählt. Die Anzahl der mittelkräftigen Pulsschläge war 125.

Kopf und Hals wurden gestreckt gehalten, die Stirn war gerunzelt. Die Ohren standen aufgerichtet und einander genähert, die Augen waren tief in die Orbita zurückgezogen, und die Nickhaut war etwas vorgefallen. Das Maul wurde geschlossen gehalten, und nur mit Mühe konnte dieses um einige Zentimeter geöffnet werden. Aus den Maulwinkeln floß in langen Fäden zäher Speichel. Die Muskulatur des Halses, besonders aber die der Hinterhand, war gespannt und hart. Der Schwanz wurde unbeweglich und etwas nach oben und rechts gehalten.

Nach Abnahme des um das Schwanzende gelegten Verbandes zeigte sich unter dem teilweise durch Eiterung gelösten Schorfe auf der Amputationswunde eine üppige Granulation von mißfarbenem Aussehen.

Irgendwelche andere Verletzungen oder Narben am Körper des Tieres konnten trotz sorgfältiger Untersuchung nicht nachgewiesen werden. Da auch alle anderen Erkrankungen, die differentialdiagnostisch in Betracht kommen, besonders eine Strychninvergiftung, ausgeschlossen waren, wurde die Diagnose Wundstarrkrampf infolge Kupieren des Schweifes gestellt und die Behandlung dementsprechend eingeleitet, trotzdem nach vorstehendem Befund kaum auf einen Erfolg zu hoffen war.

Um die Quelle und weitere Zufuhr des Tetanus-Toxins aufzuheben, trug ich nach gründlicher Desinfektion ein noch zweifingerbreites Stück des Schwanzes ab, stillte die Blutung mittels eines glühenden Eisens und legte einen Sublimatverband an, der dauernd feucht gehalten wurde. Gegen die Kotverhaltung kamen Einläufe von lauwarmem Seifenwasser in Anwendung. Endlich erhielt

Patient als krampfstillendes Mittel eine subkutane Einspritzung von Morph. hydrochlor. 0,1.

Am nächsten Morgen traten die vorher angeführten Symptome noch deutlicher in Erscheinung. Patient lag und konnte sich nur mit Mühe erheben. Die Reflexerregbarkeit war hochgradig gesteigert; die Körpertemperatur betrug 40,3° C. Im Laufe des Tages erhielt Patient noch eine zweite Morphiumeinspritzung; doch gegen Abend war das Tier tot.



Referate

Schlampp: **Über Adrenalin-Therapie bei Morbus maculosus des Pferdes.** Münchener Tierärztl. Wochenschr. 1911.

Schl. hat mit dieser Behandlung gute Erfolge erzielt, stellt aber das Ergebnis seiner Versuche bei ihrer noch geringen Zahl nicht als maßgebend hin, sondern will zu weiteren Versuchen anregen. Er injizierte 2 bis 4 ccm der Solutio Adrenalini hydrochlor. Takamine ad 10 ccm aq. dest. subkutan jeden zweiten Tag; gewöhnlich waren 4 bis 5 Injektionen nötig. Innerhalb 12 bis 18 Stunden sanken ausnahmslos zwischen 40,0° und 40,7° C gelegene Körpertemperaturen zur Norm herab. Die Patienten blieben dann mindestens zwei Tage fieberfrei, und bei erneutem Temperaturanstieg brachte die nächste Injektion wiederum prompte Remission. Die Petechien blaßten ziemlich rasch ab. Schon vorhandene Ödeme gingen etwas langsamer zurück, verschwanden aber fast gänzlich innerhalb drei bis fünf Tagen. Die gefürchteten Mortifikationsprozesse blieben aus, obwohl anfänglich nicht selten umfangreiche, hochgespannte Schwellungen entstanden waren. Otto.

Smirnoff: **Die Anwendung des Salvarsans bei Febris recurrens.** Aus der Febris recurrens-Abteilung des Städtischen Basmannschen Hospitals in Moskau. Deutsche Medizinische Wochenschrift Nr. 16, 1912.

Im ganzen wurden 240 Fälle von Febris recurrens mit Salvarsan behandelt. Von diesen wurden in 6 Fällen die subkutane, in 33 Fällen die intramuskuläre und in 201 die intravenöse Injektion angewandt.

Bei den intramuskulären Injektionen waren die beobachteten Infiltrate zwar schmerzhaft, jedoch geringer als bei den subkutanen Injektionen, und in allen 33 Fällen wurden sie im Laufe von 1 bis 3 Wochen vollständig resorbiert. Die Spirillen verschwanden aus dem Blute im Verlauf von 7 bis 10 Stunden.

Glänzende Erfolge ergaben die intravenösen Injektionen des Salvarsans. Schon nach 4 bis 5 Stunden verschwinden die Spi-

rillen aus dem Blut und die Temperatur fällt nach kurzer Zeit. Größere Dosen als 0,3 bis 0,4 scheinen keinen Einfluß auf die Dauer des Temperaturabfalles und auf die Sicherheit der Krankheitsunterdrückung auszuüben, da in einem Falle, in dem 0,5 des Präparats während des ersten Anfalles injiziert wurde, die Krankheit dennoch mit 3 Anfällen, mit Spirillenbefund im Blute, verlief. Durchschnittlich fiel die Temperatur nach 10 bis 12 Stunden nach der Injektion ab. In der Mehrzahl der Fälle beobachtetes Erbrechen und mäßige flüssige Darmentleerungen verschwanden in den ersten 24 Stunden nach der Injektion und die Kranken erholten sich schnell. Von 201 Fällen der intravenösen Injektion traten in 17 Fällen Rezidive auf (8,45%). In einem Falle der intravenösen Injektion wurde eine zweimalige Erkrankung an Febris recurrens — Reinfektio — 30 Tage nach dem letzten Anfall der ersten Krankheit beobachtet. Wenn man berücksichtigt, daß hierzu öfter ein dreimonatiger Zeitraum als kürzester Termin einer möglichen Reinfektion beobachtet wurde, so deutet eine zweimalige Erkrankung nach einem Monat nach der Behandlung mit Salvarsan auf eine Herabsetzung der Immunität und Verkürzung der Immunitätsdauer hin.

Bei den intravenösen Injektionen des Salvarsans wurden keinerlei unangenehme Nebenerscheinungen beobachtet.

Das Salvarsan hat sich bei der intravenösen Behandlung des Rückfalltyphus als ein sicheres Mittel bewährt und entfaltet bei keiner anderen Krankheit, bei der es angewandt wurde, eine derartige schnelle bakterizide Wirkung wie bei dem Rückfalltyphus.

Dr. A. Albrecht.

Schreiber: **Über Neosalvarsan.** Münchener Medizin. Wochenschrift Heft 17, 1912.

Verfasser hat mit dem neuen Mittel Neosalvarsan 914, das ebenfalls von Ehrlich dargestellt und versucht ist, umfassende Versuche angestellt.

Neosalvarsan ist ein echter Abkömmling der Salvarsans und entsteht durch eine Kondensation des formaldehydsulfoxylsauren Natrons ($CH_2(OH)O . SO . Na$) mit Salvarsan. Die Reaktion verläuft nach dem Schema:

$$R . NH_2 + HO . CH_2O . SONa = R . NH . CH_2OSO . Na + H_2O.$$

Da das Salvarsan zwei Amidogruppen enthält, können je nach den Versuchsbedingungen ein oder zwei Reste des Formaldehydsulfoxylats eintreten. Das Salvarsan stellt das Monoprodukt dar.

Es ist ein gelbliches Pulver, wie das alte, besitzt aber den großen Vorzug, daß es sich außerordentlich leicht in Wasser löst, und daß diese Lösung vollkommen neutral ist. Es fällt somit bei diesem Mittel die bisher erforderliche Neutralisation mit Natronlauge weg.

Was die Anfertigung der Lösung betrifft, so wird das Präparat aus den Ampullen direkt in frisch destilliertes steriles Wasser geschüttet, mehrere Male umgeschwenkt, und die Lösung ist ge-

brauchsfertig. Ein kräftiges Schütteln ist zu vermeiden, weil dadurch leicht eine Oxydation eintreten könnte. Aus diesem Grunde ist es auch ratsam, die Lösungen immer kurz vor dem Gebrauch herzustellen. Verfasser weist ausdrücklich darauf hin, daß bei Verwendung von Kochsalzlösung zur Herstellung der Neosalvarsanlösung nur schwächere Konzentrationen derselben bis 0,4 pCt. verwendet werden dürfen, weil bei stärkeren Kochsalzlösungen leicht Trübungen entstehen, und das Präparat auch in stärkerer Kochsalzlösung giftiger zu sein scheint. Die Lösung darf mit warmem Wasser hergestellt werden, dagegen nachher wegen eintretender Oxydation nicht mehr erwärmt werden. Die Oxydationsprodukte sind zweifellos giftiger als das Präparat selbst.

Verfasser benutzt zur Lösung zimmerwarmes Wasser, höchstens bis zu 20°, und macht darauf aufmerksam, daß auch beim alten Salvarsan kühlere Lösungen besser vertragen wurden als warme.

Was die Dosis anbelangt, so ist diese dreimal so groß wie beim alten Salvarsan; bei kräftigen Männern wurden 1,5, bei Frauen 1,2 g glatt ertragen. Die klinischen Erfolge waren ebenso prompte wie beim alten Salvarsan, es hatte den Anschein, als ob die Erscheinungen noch schneller zurückgingen als früher, denn die Spirochäten waren nach 24 Stunden immer verschwunden.

Die Nebenerscheinungen waren geringer, und es fehlten die lästigen Infiltrationen, die man früher nach mißglückten Injektionen sah, auch klagten die Patienten nicht mehr über den brennenden Schmerz dabei. Auch bei den intramuskulären Injektionen war der lokale Reiz ein erheblich geringerer als beim alten Salvarsan, was auch durch Tierversuche bestätigt wurde. Die Neosalvarsanlösung wird bei der intramuskulären Injektion ferner schneller resorbiert, und es empfiehlt sich, zur Injektion eine Lösung von 1,5 : 20 zu verwenden.

Verfasser hat bei 230 Patienten wegen Syphiliserkrankung bisher 1200 Injektionen teils subcutan, teils intramuskulär ausgeführt. Nach seinen Erfahrungen bestehen die Vorzüge des Neosalvarsans kurz zusammengefaßt:

1. in der leichteren Löslichkeit und in der absolut neutralen Reaktion;
2. ist das Neosalvarsan leichter erträglich und kann demgemäß in größeren Dosen angewandt werden;
3. ist die Wirksamkeit zum mindesten ebensogut wie beim alten Salvarsan;
4. eignet sich das Mittel auch besser zur intramuskulären Injektion.

W ö h l e r.

Weber: **Die Guajakringprobe.** Zeitschrift für Tiermedizin, 16. Band Heft 4, 1912.

Verfasser bevorzugt die Ringprobe vor der Mischprobe mittels Guajaktinktur. Die Ausführung dieser einfachen Probe geschieht in der Weise, daß man auf 1 ccm der zu prüfenden in einem Rea-

genzglase befindlichen Milch einige Tropfen Guajakholztinktur gibt. Ist die Milch roh, ungenügend erhitzt, oder ist rohe und gekochte gemischt worden, so tritt ein blauer Ring an der Berührungsstelle der beiden Flüssigkeiten zutage.

Bei Verwendung gekochter Milch bleibt diese Blaufärbung aus. Verfasser, der sich seit zehn Jahren intensiv mit der Guajaktinkturreaktion beschäftigt hat und eine große Anzahl von Vergleichsversuchen zwischen Ring- und Mischprobe mit Guajaktinkturen der verschiedensten Herkunft und mit Milchproben von den verschiedensten Kühen angestellt hat, ist der Ansicht, daß die Ringprobe viel sicherer eine Reaktion ergibt als die Mischprobe.

Frisch hergestellte Tinkturen, die in der ersten Zeit oftmals nicht reagieren, erzeugten den beweisenden blauen Ring sehr bald nach ihrer Fertigstellung, während das Erscheinen der diffusen Blaufärbung der Mischprobe oftmals sehr lange Zeit auf sich warten ließ.

Empfehlenswert ist es, die zu verwendende Tinktur in gewissen Zwischenräumen auf ihre Reaktionsfähigkeit hin zu prüfen, weil es vorkommt, daß die letztere ohne jede erkennbare Ursache auf einige Zeit oder für immer verschwunden ist. Wöhler.



Tagesgeschichte

Ernennung.

Der bisherige Hilfsarbeiter im Königlichen Preußischen Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, Regierungs- und Veterinärrat Nevermann ist zum Geheimen Regierungsrat und Vortragenden Rat in diesem Ministerium ernannt worden. Die Ernennung ist in tierärztlichen Kreisen mit Freuden begrüßt worden. Sie ist einmal ein Beweis für die Anerkennung der verdienstvollen und erfolgreichen Tätigkeit Nevermanns und auch anderseits für die staatliche Würdigung der öffentlichen Bedeutung des Veterinärwesens.

Ehrung des verstorbenen Robert Koch.

Am 24. März 1912 waren 30 Jahre verflossen, seitdem Robert Koch seine Entdeckung des Tuberkelbazillus in der Berliner Physiologischen Gesellschaft bekannt gab. Um das Andenken des großen Gelehrten für alle Zeiten zu ehren, hat Seine Majestät der Kaiser befohlen, daß der Bezeichnung des Königlichen Institutes für Infektionskrankheiten in Berlin, das für Robert Koch errichtet worden und 20 Jahre lang seine Arbeitsstätte gewesen ist, am Schlusse der Name „Robert Koch“ hinzugefügt wird.

Hochschulnachrichten.

Dresden: Zum Rektor der Tierärztlichen Hochschule ist auf Grund einstimmiger Wahl und auf Vorschlag des Professorenkollegiums Geheimer Rat Professor Dr. Ellenberger auf die Zeit vom 1. Mai 1912 bis 30. April 1915 von Seiner Majestät dem König ernannt worden.

Einladung zur Feier des 25jährigen Hochschuljubiläums der Königl. Tierärztlichen Hochschule zu Berlin.

Am Donnerstag, den 20. Juni d. Js., feiert die Königliche Tierärztliche Hochschule zu Berlin ihr 25jähriges Bestehen als Hochschule. An diesem Tage wird um 12 Uhr mittags in der Aula der Hochschule ein

Festakt

stattfinden, bei welchem der Rektor die Festrede halten wird und auch Deputationen, welche der Hochschule ihre Glückwünsche darbringen wollen, empfangen werden.

Hieran schließt sich um 3½ Uhr nachmittags ein

Festessen

im Bankettsaal des Hauptrestaurants Zoologischer Garten (Eingang: Lichtenstein-Brücke).

Endlich folgt um 8 Uhr abends ein

Festkommers

der vereinigten Studentenschaft der Königlichen Tierärztlichen Hochschule und Königlichen Militär-Veterinär-Akademie im Marmorsaal des Hauptrestaurants Zoologischer Garten (Eingang: Lichtenstein-Brücke).

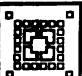
Sämtliche Tierärzte und Freunde der Tierärztlichen Hochschule werden zu diesen Feierlichkeiten ergebenst eingeladen.

Indessen sei noch bemerkt, daß bei der voraussichtlichen größeren Anzahl der in besonderer Eigenschaft an dem Feste beteiligten Persönlichkeiten und bei der Beschränktheit im Raume es sich wohl empfiehlt, mindestens 8 Tage vor der Feier eine Eintrittskarte für den Festakt in der Aula im Bureau der Hochschule zu entnehmen oder wenigstens zu bestellen.

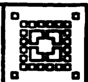
Diejenigen Herren, die an dem Festmahl teilzunehmen beabsichtigen, werden gebeten, dies möglichst bald, spätestens aber 8 Tage vorher, dem Bureau der Hochschule mitzuteilen. Ohne vorherige Mitteilung kann auf einen Platz an der Festtafel nicht gerechnet werden. Der Preis des trockenen Kuverts ist auf 6 M. festgesetzt.

Veterinärdienst in der italienischen Armee.

Die „Tribuna“ teilt unter dem 2. März 1912 mit, daß demnächst eine Neuerung der Organisation des Militär-Veterinärdienstes zu erwarten ist. Die Frage der Errichtung der Stelle eines Generalveterinärs wird erörtert.



Amtliche Verordnungen



Kriegsministerium.
Nr. 942/4. 12. A. 3.

Berlin den 2. Mai 1912.

Inkrafttreten des Viehseuchengesetzes.

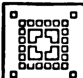
Das Viehseuchengesetz vom 26. Juni 1909 (Reichs-Gesetzbl. S. 519) und die Ausführungsvorschriften des Bundesrats hierzu vom 7. Dezember 1911 (Reichs-Gesetzbl. 1912, S. 4) sind am 1. Mai 1912 in Kraft getreten.

Nach § 3 des angeführten Gesetzes sind von den Militärbehörden die Polizeibehörden der Stand-, Unterkunfts- und Marschorte von dem Auftreten eines Seuchenverdachts und von dem Ausbruch einer Seuche, sowie bei Seuchenausbrüchen in nicht kasernenmäßig untergebrachten Viehbeständen auch von den getroffenen Schutzmaßregeln sofort zu benachrichtigen und von dem Verlauf sowie dem Erlöschen der Seuche in Kenntnis zu setzen.

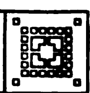
Die §§ 1 und 22 (letzter Absatz) der Seuchenvorschrift, Anhang II zur Militär-Veterinärordnung, sind entsprechend handschriftlich zu berichtigen. Soweit in der Seuchenvorschrift die Vorschriften des bisherigen Viehseuchengesetzes oder der bisherigen Bundesrats-Instruktion wiedergegeben werden, kommen sie in Fortfall.

Die Änderung der Seuchenvorschrift bleibt vorbehalten.

Im Auftrage: Wandel.



Verschiedene Mitteilungen



Militärtierärztliche Vereinigung. In der am 11. Mai 1912 unter Vorsitz des Generalveterinärs Hell tagenden Versammlung sprach zunächst O. V. Dr. Dieckmann über den Nachweis des Milzbrandes mittels der Präzipitationsmethode. Nach Erörterung der einzelnen Methoden des Milzbrandnachweises kommt er eingehend auf die Präzipitinreaktion beim Milzbrand zu sprechen und bezeichnet diese als eine bequeme, sichere und von

jedem Tierarzt bei einiger Übung leicht auszuführende Methode, die selbst bei vorgeschrittener Fäulnis des Kadavers noch zuverlässige Resultate ergebe.

Die Präzipitationsmethode wurde von dem Vortragenden alsdann praktisch vorgeführt. Die demonstrierten Reaktionen ließen jedoch bei vielen Anwesenden berechtigte Zweifel aufkommen, ob es in allen Fällen gelingt, sicher eine spezifische Reaktion von einer nichtspezifischen zu unterscheiden.

Aus der Versammlung heraus wird auf negative Fälle dieser Reaktion in der Literatur (Fischöder) hingewiesen. K. St. V. Tetzner betont demgegenüber, daß Geheimrat Schütz die Präzipitationsmethode des Milzbrandes als absolut sicher ansieht, daß negative Resultate immer durch Unregelmäßigkeiten in der Ausführung begründet seien, und daß sie jeder Veterinär ausführen könne.

Darauf verbreitet sich O. V. Dr. Lührs über neuere Untersuchungen bei der Rotlaufseuche der Pferde.

Der Vortragende bespricht zuerst eingehend die diesbezügliche Literatur und beschreibt einen neuen Übertragungsversuch, der im Anschluß an die Versuche, die im Maiheft dieser Zeitschrift veröffentlicht sind, ausgeführt wurde. Das Ausgangsmaterial, und zwar defibriniertes Blut von rotlaufseuchekranken Pferden, stammte von der 2. Eskadron Dragoner-Regt. Nr. 12. Am 18. 4. wurden je 10 ccm dieses Blutes, 48 Stunden nach der Entnahme, den Fohlen 87 und 89 intravenös eingespritzt. Darauf erkrankte Fohlen 89 nach 7 Tagen an Rotlaufseuche. Pferd 87 erkrankte während des Versuches nicht. Gleichzeitig mit diesen Impflingen waren in dem Versuchsstalle 6 Kontrollfohlen aufgestellt, von denen das erste Fohlen 92 am 29. 4. erkrankte. Es folgten dann am 30. 4. und 1. 5. die übrigen 5 Kontrollfohlen.

Von dem am 29. 4. erkrankten Fohlen 92 wurden am 30. 4. 10 ccm defibrinierten Blutes einem in einem anderen Stalle untergebrachten Fohlen 32 intravenös eingespritzt. Es stellte sich darauf am 5. 5. die erste Temperaturerhöhung ein — 5 Tage Inkubation —. Die Sektion des Pferdes wurde am 8. 5. ausgeführt und war vollkommen negativ, bis auf einige kleine punktförmige Blutungen in der Schleimhaut der Blase.

In drei Versuchsreihen mißlang die Übertragung der Rotlaufseuche durch Blut. Wiederholte Injektionen mit virulentem Blut riefen nach dem Überstehen der Rotlaufseuche bei den Impflingen keine zweite Erkrankung hervor.

Mit Atoxyl behandelte Pferde genasen scheinbar etwas schneller als die nicht behandelten Patienten.

Im weiteren Verlaufe des Vortrages bespricht Lührs das Blutbild der Rotlaufseuche und demonstriert einige Blutausstriche, in denen das massenhafte Auftreten der Blutplättchen auffällt, wodurch sich das Blutbild der Rotlaufseuche von dem der Brustseuche unterscheidet. Lührs schließt sich nach seinen Untersuchungen den Autoren an, die die Blutplättchen von den Leukozyten herleiten. Ferner demonstriert Vortragender einige Blutausstriche von rotlaufseuchekranken Pferden, die dadurch in-

teressant sind, daß in den roten Blutkörperchen anaplasmaartige Gebilde sichtbar sind. Zum Vergleich diente ein Rinderblutausstrich mit Anaplasma marginale (Theiler). Lührs fand diese Anaplasmen auch bei ganz gesunden und noch nicht durchseuchten Pferden. Ein drittes Präparat zeigt eine Blutfilarie, die zufällig im Blute eines rotlaufseuchekranken Pferdes nachgewiesen wurde.

In der Diskussion bestreitet O. V. Eberbeck, daß die Blutplättchen pathognomonisch für die Rotlaufseuche der Pferde seien, sie kämen bei allen Krankheiten mit vermehrtem Zerfall der roten Blutkörper vor. Diese letzteren werden von den Leukozyten aufgenommen und bei Zerfall der Leukozyten werden die Blutplättchen frei.

O. V. Hahn schließt sich dieser Ansicht an, während K. St. V. Tröster dem widerspricht mit der Begründung, daß die Blutplättchen reich an Chromatin seien, welches nur von den Kernen der Leukozyten herrühren könne.

Zum Schluß erörtert K. St. V. Bächstädt das Thema: Praktische Erfahrungen beim Pferdekauf und Einstellung von Pferden in rationsberechtige Stellen. An den besonders für junge Veterinäre sehr lehrreichen Vortrag schloß sich eine längere Diskussion, an der außer dem Vorsitzenden namentlich die Herren Tetzner, Grammlich, Gröckel, Dr. Budnowski und Dr. Perkuhn sich beteiligten.

Nach Besprechung einiger dienstlicher Fragen wurde die Sitzung um 11½ Uhr von dem Vorsitzenden geschlossen mit dem Hinweis, daß die heutige Versammlung die letzte in diesem Frühjahr sei, mit dem Dank für das stets bewiesene rege Interesse an den Versammlungen sowie in der Hoffnung, im Wintersemester wieder mit frischen Kräften in diese eintreten zu können.

Was ist Mashfutter? In einer Broschüre „Über Zucht und Aufzucht der Pferde“ gibt der hippologische Sachverständige Tierarzt Edm. Suckow folgende Erklärung über die Art der Zubereitung und Verabreichung des Mashfutters: Will man eine einzelne Ration Mash für ein volljähriges Pferd herstellen, so nehme man 4 bis 5 Pfund gequetschten Hafer, setze „eine kleine Handvoll“ gequetschten oder ungequetschten Leinsamen und 1 bis 1½ Eßlöffel voll Kochsalz nebst etwa ½ Pfund klein geschnittene Zuckerrüben, gelbe Möhren oder Kohlrabi und bis zu 1 Pfund gequetschte Pferdebohnen oder Erbsen hinzu, mische alles gut durcheinander und gieße unter ständigem Umrühren kochend heißes Wasser solange darüber, bis die ganze Masse genügend durchfeuchtet ist. Nachdem dies eine Zeit lang geschehen ist, überdecke man diese Masse mit etwa 4 Pfund beste Weizenkleie, um nach ½ bis 1 Stunde auch diese gründlich mit der übrigen heißen Futtermasse durcheinander zu rühren. Zum Abkühlen braucht dieses so vermengte Futter gewöhnlich 3 bis 4 Stunden. Grundbedingung ist hierbei, daß das kochend heiße Wasser die gesamten Futtermassen tüchtig durchsogen hat und nicht abfließen darf. Einzelne Züchter vermischen von Anfang der Mischungs-

prozedur an die Weizenkleie mit den übrigen Futtermitteln. Besser ist aber, die heißen Massen unter der undurchlässigen dichten Weizenkleieschicht durchschmoren zu lassen und dann diese letztere nach ½ bis 1 Stunde ebenfalls mit der darunter befindlichen Masse durcheinander zu rühren. Eine derartige Ration genügt ebenfalls für 2 bis 3 Absatzfohlen, je nach Alter, Größe und Rasse berechnet.

Das Zuchtmaterial wird in England-Irland, in Belgien, in fast allen Gestüten und in unseren meisten Vollblutgestüten zwei- bis dreimal pro Woche mit Mashfutter unter geringen Abweichungen in den Futtermischungen gefüttert.

Bei Kaltblutpferden setze man dem Mashfutter abwechselnd statt Hülsenfrüchte gequetschten Mais hinzu. Immer benutze man Leinsamen. Höchste Vorsicht ist gegenüber den zugekauften Leinmehlen am Platze wegen ihrer häufigen mangelhaften Beschaffenheit.

Um Säuerungen zu verhüten, müssen die Mashmischungen in reinen Behältern täglich frisch vorgenommen werden.

Abgearbeitete und infolge übermäßiger Anstrengung ermattete Pferde oder Rekonvaleszenten erholen sich speziell im Winter auffallend schnell, wenn sie mit Mash gefüttert werden. Die Tiere nehmen das Mashfutter gerne. Es wird verabreicht, wenn es „noch eben warm“ ist. Einzelne Pferde ziehen abgekühltes Futter vor.

Feuerbeständiger Stahl. Als feuerbeständigen Stahl bringen Darwin & Millner in Sheffield (England) einen Stahl für Hand- und Schrotmeißel, Hämmer usw. in den Handel. Dieser soll auch durch noch so oft wiederholte Feuerbehandlung bei den höchsten Temperaturen in seiner Qualität nicht beeinflußt werden, so daß ein Überhitzen und Verbrennen unmöglich ist. Er soll schmiedbar wie weiches Eisen, leicht schweißbar und leicht zu härten sein. Es wird bei seiner Verwendung an Geld, Zeit und Lohn gespart, da das Handwerkszeug am Kopf nicht absplittern, lange aushalten und wirksam sein soll. Jedes Anlassen fällt weg. Der Stahl ist nicht teuer und kann von der Firma Heckers Sohn in Dresden-N., Körnerstraße, bezogen werden.

Versuche, die mit dem Stahl in der Lehrschmiede zu Dresden gemacht sind, haben sehr befriedigt. („Der Hufschmied“, XXX. Jahrgang, Heft 5.)

Der Gesamtstand der Pferde auf der Erde. Die Gesamtpferdezahl auf der Erde ist nahezu auf 80 Millionen geschätzt worden. Hiervon entfallen auf Europa 40, auf Asien 11, auf Afrika 1¼, auf Amerika 25½ und auf Australien 2 Millionen.

Von den 40 Millionen Pferden in Europa kommen allein 22 Millionen auf Rußland und nur 4 200 000 auf Deutschland.

Frankreich hat etwa 3 Millionen Pferde, Österreich-Ungarn 4 020 000, Italien 742 000, Schweden 525 000, Norwegen 151 000, Dänemark 449 000, die Niederlande 285 000, Belgien 241 000, Spanien 397 000, die Schweiz 109 000, Rumänien 844 000, Bulgarien

344 000, Serbien 180 000 und Griechenland 100 000 Pferde. Die Pferdezahl der Türkei, wo es keine Statistik gibt, wird auf 300 000 angegeben.

Das britische Kaiserreich wird im ganzen auf 8 Millionen Pferde geschätzt. Großbritannien besitzt davon etwa 3 Millionen, wovon 580 000 auf Irland kommen. Eigentümlich ist, daß England mit dem besten Pferdematerial der Welt keine Staatsgestüte aufweist. Japan zählt etwa 1½ Millionen Pferde, die jedoch für militärische Zwecke nicht gut geeignet sind. Nordamerika (Vereinigte Staaten, Kanada und Mexiko) besitzen etwa 19 Millionen, Zentral- und Südamerika gegen 6 Millionen Pferde. Argentinien hat 4½ Millionen und Australien 1½ Millionen Pferde.

In Südafrika gab es vor dem Kriege 400 000 Pferde. Während des Krieges starben 340 000 Tiere.

Endlich ist noch zu erwähnen, daß Neuseeland 300 000 Pferde und Indien 1 340 000 Pferde haben soll. Die größere Mehrzahl der Pferde sind Ponys. (Zeitschrift für Gestütkunde, Heft 5, 1912.)

Ponyzugkraft. Vom Regierungsbaumeister L. Kropf, Kassel, ist die Frage: „Welches Gewicht kann ein gesunder, mittelkräftiger Pony, 1,43 m hoch, kräftig gebaut, 450 kg schwer, tragen und ziehen? Ist für ihn ein Wagen von 125 kg, belastet mit drei Personen, bei schlechten Wegen und vielen Bergen zu viel?“ wie folgt beantwortet worden:

Für die verschiedenen Arten der Arbeit gibt es bestimmte Geschwindigkeiten = V und Arbeitszeiten = t, die dem Tiere entsprechend zuträglich sind, und bei denen seine normale Zugfähigkeit am größten wird. Wenn man nun jene Werte mit Vm, tm, Zm näher bezeichnet, so ist die größte Arbeitsleistung:

$$\mathrm{tm} = \mathrm{Zm} \cdot \mathrm{Vm} \cdot \mathrm{tm}$$

Jede Abweichung von diesen normalen Werten der Größen Vm, tm, Zm hat eine Verminderung der täglichen Gesamtleistung zur Folge, wenn das Tier nicht übermäßig angestrengt werden soll.

Zur Bestimmung der Zugkraft, die für den Fall verwertet werden kann, daß das Tier unter anderen als normalen Verhältnissen arbeitet, dienen besondere Kraftformeln, von denen z. B. die von Maschek herrührende, recht häufig zur überschläglichen Bestimmung dient:

$$\text{Normale Zugkraft } Z = \mathrm{Zm}\left(3 - \frac{V}{\mathrm{Vm}} - \frac{t}{\mathrm{m}}\right)$$

Sie bringt für die Werte von V und t, die von den mittleren oder normalen Werten nicht zu sehr verschieden sind, ziemlich brauchbare Ergebnisse.

Von Lannhardt ist nachgewiesen, daß, wenn von einem der drei mittleren Werte Vm, tm, Zm abgewichen werden muß und demzufolge der unbedingte Größtwert Zm . V . t der täglichen Leistung nicht erzielt werden kann, der alsdann noch mögliche

Größtwert (ein relatives Maximum) unter der Bedingung V : Vm = t : tm erhalten wird, so daß die Maschek sche Formel in der vereinfachten Form

$$Z = Zm \left(3 - 2 \frac{V}{Vm}\right) = Zm \left(3 - 2 \frac{t}{tm}\right)$$

benutzt werden kann.

Für die im Zuge arbeitenden Pferde pflegt man als zweckmäßige Werte zu setzen:

t = 8 bis 10 Stunden und V = 1,1 m/Sek;

im allgemeinen ist durchschnittlich anzunehmen:

für mittelstarke Pferde vom Eigengewicht G = 350 kg eine Zugkraft Z von 75 kg,

für starke Pferde vom Eigengewicht G = 450 kg eine Zugkraft Z von 90 kg. Dabei ist jedoch der zurückzulegende Weg auf den Tag mit nicht mehr als rund 30 km anzusetzen.

Demnach ist Zm = rund $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{5}$ G. —

Während kürzerer Zeitzeit ist jedoch auf wesentlich stärkere Leitungen zu rechnen: Für den Pony von 450 kg (enorm hohes Gewicht für ein Pony, D. R.) kann unter Umständen die angegebene Zugkraft von 125 kg noch gerade auf mäßige Zugdauer zulässig sein, wenn die Wege nicht allzuschlecht sind.

(Deutsche Landwirtschaft. Presse, 39. Jahrg., Nr. 34.)

Ein sicheres Unterscheidungsmerkmal zwischen jungen und alten Hasen gibt Amtstierarzt Dr. Stroh in Augsburg in der Zeitschrift „Der deutsche Jäger“ an. Man nimmt den Vorderlauf des Hasen und fährt am unteren Teil des Vorarms und zwar außen und ziemlich gut rückwärts mit der Daumenspitze dicht am Knochen herunter. Hierbei wird man bei jungen Hasen etwa 1 cm über dem Pfotengelenk ein Knötchen, bei alten Hasen aber eine abgeglättete Knochenoberfläche wahrnehmen. Zweckmäßig biegt man die Pfote hierbei ab. Die knotige Auftreibung stellt die schmalen Knorpelfugen dar, die sich zwischen dem nur 13 mm langen unteren Knochenstückchen und dem langen Mittelstück des Ellenbogenbeins befinden, welche letztere beiden beim jugendlichen Knochen noch nicht vereinigt sind. Nicht zu verwechseln ist dieses Knötchen mit dem akzessorischen Knochen an der Rückseite des Gelenkes.

Zur Frage der Stechmückenbekämpfung. Ein Verfahren der Stechmückenbekämpfung, das für manche Tropengegenden sehr empfehlenswert sein dürfte, hat Giemsa im Archiv. f. Schiffs- und Tropenhyg., Heft 16, angegeben. Die in den Räumen sitzenden Mücken werden durch Besprayung mit einer mückentötenden Flüssigkeit abgetötet. Diese besteht aus Pyrethrumtinktur 5500 g (20 Teile Pyrethrumpulver in 100 Teilen 96% Alkohol extrahiert), aus grüner Kaliseife des Handels 1800 g, Glyzerin 2400 g und Kohlenstofftetrachlorid 300 g. Diese Lösung wird mit der 20fachen Menge Wasser verdünnt und mittels einer von der Firma C. B. Koenig (Altona) hergestellten Druckluftpumpe, die nach Ein-

pumpen von Luft bis zu 5 Atmosphären Überdruck automatisch arbeitet, fein zerstäubt. Laboratoriums- sowie vorgenommene praktische Versuche zur Vertilgung der Mücken in Kellern und Ställen sollen günstig ausgefallen sein.

Luminal, ein neues subkutan anwendbares, starkwirkendes Hypnotikum. Das neue Präparat Luminal (Phenyläthylbarbitursäure) unterscheidet sich vom Veronal dadurch, daß eine Äthylgruppe durch den Phenylrest ersetzt ist.

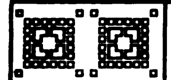
$$\begin{array}{c} Co-NH \\ \,|\qquad\;| \\ {}^{C_2H_5}_{C_2H_5} > C\quad Co \\ \,|\qquad\;| \\ Co-NH \\ \text{Veronal} \end{array} \qquad \begin{array}{c} Co-NH \\ \,|\qquad\;| \\ {}^{C_6H_5}_{C_2H_5} > C\quad Co \\ \,|\qquad\;| \\ Co-NH \\ \text{Luminal} \end{array}$$

Es kommt in Pulverform und in Tabletten zu 0,1 g sowie in mit Teilstrich versehenen Tabletten zu 0,3 g in den Handel und ist außerordentlich leicht löslich in Wasser. Dr. Walter Geißler, Trier, hat es in Dosen von 0,2 bis 0,5 g sowie subkutan wie per os bei Menschen versucht und in allen Fällen seine vorzügliche schlafmachende Wirkung ohne jede Nebenerscheinungen während und nach Anwendung des Mittels festgestellt.

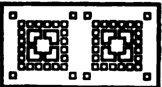
(Münch. Mediz. Wochenschrift, Heft 17, 1912.)

Tanargentan, ein neues Darmdesinfiziens und Adstringens. Tanargentan, ein Tannin-Silber-Eiweißpräparat, welches von der Firma Dr. R. und O. Weil in Frankfurt hergestellt wird, soll nach Dr. Mandelbaum bei der Kälberruhr vorzügliche Dienste leisten. Das Präparat enthält ungefähr 6% Silber und 25% Tannin an Eiweiß gebunden. Es ist unlöslich im Magensaft und schwer löslich im alkalischen Darmsaft. Es kann daher in größeren Dosen längere Zeit gegeben werden, ohne toxisch zu wirken. In der Humanmedizin hat sich das Mittel bei Brechdurchfällen, bei dünnflüssigen Darmentleerungen, die bei Typhus abdominalis und bei tuberkulösen Darmaffektionen auftreten, bewährt.

Osteomalacie und Rachitis. Jekeres in Arpad untersuchte zum Studium der Osteomalacie die Eierstöcke an typischer Osteomalacie verendeter und notgeschlachteter Kühe auf der Donauinsel Schütt in Ungarn, woselbst auch sehr häufig Fälle von Kretinismus, Struma und Rachitis unter der Bevölkerung vorkommen. Er führt zahlreiche Beispiele und Daten an, welche zu der Schlußfolgerung berechtigen, daß die gleichzeitig bei Menschen und Tieren in ein und demselben Orte und Hause beobachteten Erkrankungen von Kretinismus, Struma, Osteomalacie und Rachitis in ursächlichem Zusammenhang stehen. Der Autor ist der Ansicht, daß alle diese Erkrankungen in dieser Gegend bei Menschen und Tieren hauptsächlich auf das Wasser bestimmter Brunnen bezogen werden müßten. Welcher Natur die schädlichen Stoffe des Brunnenwassers sind, soll erst durch weitere Forschungen ermittelt werden.



Bücherschau



Kompendium der speziellen Pathologie und Therapie für Tierärzte. Von Dr. med. und Dr. med. vet. h. c. Eugen Fröhner, Geheimem Regierungsrat und Professor an der Königl. Tierärztlichen Hochschule in Berlin. I. Teil. Organkrankheiten. Verlag von Ferdinand Enke. Stuttgart. Preis 4 Mark.

Das 160 Seiten umfassende Werk behandelt den Stoff der Pathologie und Therapie der Organkrankheiten (sporadischen Krankheiten) in wohlberechneter Kürze, indem es nur das Wesentliche und Erprobte ohne alles theoretische Beiwerk und ohne Literaturangaben in übersichtlicher Weise bringt. Den Wunsch der Studierenden, für die es in erster Linie geschrieben ist, eine kurzgefaßte gedruckte Grundlage an der Hand zu haben, um so der Mühe des Nachschreibens in den Vorlesungen oder des Exzerpierens dickbändiger Handbücher enthoben zu sein, erfüllt es vollkommen. Der zweite Teil des Kompendiums (Infektionskrankheiten) soll im Laufe dieses Jahres folgen. Wöhler.

Bericht über die Tätigkeit des Bakteriologischen Instituts der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen zu Halle a. S. während der Jahre 1906 bis 1910. Von Dr. H. Räbiger, Leiter des Bakteriologischen Instituts.

Der recht lesenswerte Bericht gibt ein Bild der vielseitigen in dem Institute geübten Tätigkeit: Untersuchungen zur Erforschung und Bekämpfung der Haustierseuchen (Rindertuberkulose, Kälberruhr, Brustseuche der Pferde, Rotlauf des Schweines, Schweineseuche, Schweinepest und Trichinenkrankheit der Schweine), Herstellung von Impfstoffen und Bakterienkulturen, bakteriologische Versuche im Laboratorium und in der Praxis. Am Schlusse ist eine Übersicht über die umfangreiche Vortrags- und publizistische Tätigkeit der wissenschaftlichen Mitglieder des Instituts beigefügt. Wöhler.

Bericht über das Veterinär-Institut mit Klinik und Poliklinik bei der Universität Leipzig für die Jahre 1909 und 1910. Erstattet von Prof. Dr. A. Eber, Institutsdirektor. Verlag von Richard Schoetz. Berlin.

Dem ersten im Sommer 1909 für die Jahre 1907 und 1908 erschienenen Bericht des Veterinärinstituts ist nun der zweite, die Jahre 1909 und 1910 umfassend, gefolgt. Der 80 Seiten starke Bericht gibt Kenntnis von der regen wissenschaftlichen und praktischen Tätigkeit dieses Instituts. Unter den größeren wissenschaftlichen Arbeiten sind vor allem zu nennen: „Die Nachprüfung der bekannten Behauptung Robert Kochs, daß die menschliche Tuberkulose von der Rindertuberkulose verschieden sei und auf das Rind nicht übertragen werden könne.“ Die nunmehr zum Abschluß gebrachten Institutsversuche haben ergeben, daß es möglich ist, vom Menschen stammende Tuberkelbazillen durch wiederholte Rinderpassage derartig zu modifizieren, daß sie sich auf künstlichem Nährboden sowie im Rinderversuche wie echte Rindertuberkelbazillen verhalten. Es wird also damit der Standpunkt der Arteinheit der beim Menschen und Rinde vorkommenden Tuberkelbazillen vertreten. Weitere Untersuchungen wurden angestellt über die praktische Brauchbarkeit der Tuberkulose-Schutzimpfstoffe „Bovovaccin“ (v. Behring) und „Tauroman“ (Schütz), die nach den Feststellungen des Instituts keinen ausreichenden Schutz gegenüber der natürlichen Tuberkuloseansteckung gewähren, ferner über verschiedene andere zur Bekämpfung der Rindertuberkulose unternommene Schutzimpfungen, über den Gehalt der

Marktmilch und der Molkereiprodukte an Tuberkelbazillen, über die sogenannte Vorzugsmilch, über die Bekämpfung des seuchenhaften Verkalbens, des ansteckenden Scheidenkatarrhes, über die Bedeutung des agonalen und postmortalen Eindringens von Bakterien in die Organe schwerkranker Tiere sowie endlich über Besonderheiten in dem anatomischen Bau der Schafslunge. In dem Bericht sind schließlich die im Institut in der Berichtszeit angefertigten Dissertationen sowie die umfangreiche Tätigkeit der Klinik, aus welcher bemerkenswerte Einzelfälle mitgeteilt werden, aufgeführt. Wöhler.

Das Veterinärwesen und die Fragen der Tierzucht in Deutsch-Südwestafrika. Reisebericht von Prof. Dr. R. Ostertag. Veröffentlichungen des Reichs-Kolonialamtes, Nr. 3. Mit 87 Textabbildungen. Jena 1912. Verlag von Gustav Fischer. Preis 6 Mk.

Verfasser, der im Jahre 1910 zur Feststellung einer in Südwestafrika sich in beunruhigender Weise ausbreitenden Schafseuche sowie zum Studium der Einrichtung des Veterinärwesens in seinen Beziehungen zur Tierzucht und Tierhaltung seitens der Reichsregierung nach Deutsch-Südwestafrika entsandt wurde, hat in dem vorliegenden 188 Seiten umfassenden Reisebericht die Ergebnisse seiner Reise der Öffentlichkeit übergeben. Eine Fülle von Material ist in dieser Schrift in meisterhaft fesselnder und kritischer Darstellungsweise niedergelegt. Eingehend werden insbesondere die Verhältnisse des Landes, der Stand der Tierzucht, die Tierseuchen, die Abwehr- und Bekämpfungsmaßregeln der letzteren mit Rücksicht auf die eigenartigen Verhältnisse des Landes, die Fragen über die Verbesserung der für das Schutzgebiet unumgänglich notwendigen Tierzucht, und die im Interesse einer wirksamen Seuchenbekämpfung unerläßliche baldige Umgestaltung des Veterinärwesens besprochen. Zahlreiche in dieser Richtung von Ostertag gemachte Vorschläge, die zum Teil schon zur Ausführung gekommen sind, beweisen, mit welcher Gründlichkeit und Sachkenntnis Ostertag die Verhältnisse und Bedürfnisse dieses Landes studiert hat. Verfasser hebt als besonders dringliches Bedürfnis die Vereinigung der bisherigen getrennten Referate für Tierzucht und Veterinärwesen, die Besetzung dieser Stelle mit einer auf dem Gebiete der praktischen Veterinärpolizei und der wissenschaftlichen Forschung gleich autoritativen Persönlichkeit, die Vermehrung der Stellen der Regierungstierärzte, die Wiederaufnahme der wissenschaftlichen Untersuchungen zur Erforschung und Bekämpfung der Tierseuchen und die Errichtung eines zu diesem Zweck erforderlichen bakteriologischen Instituts hervor. Gleich interessant wie fesselnd sind die Schilderungen der Reise Ostertags durch die Südafrikanische Union, die er von „Südwest“ aus unternommen hat. Diese Ausführungen gewähren einen guten Einblick in die eigenartigen landwirtschaftlichen und tierzüchterischen Verhältnisse, in die mustergültige Organisation des Veterinärwesens und in alle sonstigen für die Farmer Südwestafrikas beachtenswerten Einrichtungen der Union. Die Schrift ist mit zahlreichen instruktiven Abbildungen ausgestattet. Mit großer Befriedigung und mit Dankbarkeit gegen den Autor werden alle, die sich für die wachsende Bedeutung unseres Schutzgebietes „Südwestafrika“ interessieren, das Buch aus der Hand legen. Wöhler.

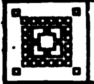
E. Merks Jahresbericht. Über Neuerungen auf dem Gebiete der Pharmako-Therapie und Pharmazie. 25. Jahrgang. Darmstadt. Mai 1912.

Merks Jahresbericht, der sich die Aufgabe gestellt hat, alles Wissenswerte und Neue auf dem Gebiete der Pharmakologie, und zwar nicht nur über die eigenen Fabrikate, zu bringen, umfaßt in diesem Jahrgang 531 Druckseiten. Im ersten Teil enthält derselbe Spezialartikel, in welchen die glyzerinphosphorsauren Salze, die Digitalisglycoside und verwandte Arzneistoffe der letzteren in umfassender Weise (134 Seiten) besprochen werden. Dann folgt die Besprechung einer Reihe von Arzneipräparaten und Drogen in alphabetischer

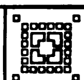
Ordnung bezüglich ihrer Anwendung und Wirkung. Unverständlich ist es, daß unter „Salvarsan" die Salvarsanbehandlung der Brustseuche auch nicht mit einem Worte erwähnt ist, für die es doch unstreitig ein souveränes Mittel ist. Die wichtigen erfolgreichen Versuche der Salvarsanbehandlung der Brustseuche in der Armee (Zeitschrift für Veterinärkunde Heft 12, 1911) sind auch in dem sonst ausführlichen Literaturverzeichnis des Berichts nicht aufgeführt. Dem Jahresbericht sind angeschlossen: ein alphabetisches Inhaltsverzeichnis, ein Autoren- wie Literaturverzeichnis sowie ein Generalregister der Merkschen Berichte von 1887 bis 1911. Wöhler.

Harms Lehrbuch der tierärztlichen Geburtshilfe. Vierte völlig umgearbeitete Auflage. I. Teil: Das Geschlechtsleben der Haussäugetiere von Prof. Dr. Schmaltz, Berlin. II. Teil: Geburtshilfe, Pathologie und Therapie von Prof. Dr. J. Richter, Dresden, Prof. Dr. J. Schmidt, Dresden und Prof. Dr. Reinhardt, Stuttgart. 2 Bd. mit 318 Abbildungen. Preis broschiert 29,00 Mark, geb. 32,00 Mark. Richard Schoetz. Berlin.

Das vorliegende Werk ist von den Autoren, um den Begründer des Stammwerkes zu ehren, als Harms' Lehrbuch der tierärztlichen Geburtshilfe, 4. Auflage, bezeichnet worden, obwohl es inhaltlich mit dem alten Harms'schen Lehrbuch fast nichts mehr gemeinsam hat. Der 1. Teil ist wieder, wie bereits in der 3. Auflage, von Prof. Schmaltz bearbeitet worden und empfiehlt sich daher von selbst. Die Abschnitte „Geschlechtstrieb", „Begattung", „Befruchtung", „Schwangerschaft" haben eine Neubearbeitung erfahren. An Stelle der fortgelassenen, in den Rahmen einer tierärztlichen Geburtshilfe nicht unbedingt hineingehörenden Kapitel „Vererbung und Entstehung des Geschlechts" sind erfreulicherweise hinzugetreten „Die Anatomie der Geschlechtsorgane" und „Die Geschlechtszellen". Die zahlreichen Abbildungen erhöhen den Wert des Buches. Der II. Teil ist ein umfangreiches Werk und eine gänzliche Neuschöpfung seiner Bearbeiter. Aus dem überaus klar und verständlich geschriebenen Inhalt spricht praktische Erfahrung, so daß dieses mit zahlreichen instruktiven Abbildungen ausgestattete Lehrbuch, das einem wahren Bedürfnis entspricht, namentlich dem jungen Tierarzt auf dem Gebiet der Geburtshilfe ein unentbehrlicher Ratgeber sein wird. Möge das buchhändlerisch gut ausgestattete Werk die Verbreitung finden, die es verdient. Otto.



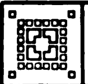
Personalnachrichten



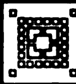
Preußen. Zu O.V. befördert die V.: **Breßler** beim U.R. 2, unter Versetzung zum Fa. 55, **Ziegert** beim Fa. 31. — Der Absch. m. d. gesetzl. Pension bew.: **Oelhorn,** St.V. beim K.R. 2. — Beurlaubtenstand. Zu St.V. befördert: die O.V. d. Res.: **Schulze** (Bartenstein), Dr. **Peters** (Bonn), **Ahrens** (I Hamburg), **Timmermanns** (Osnabrück), **Kemner** (II Trier); die O.V. der Landw. 1. Aufg.: Dr. **Männer** (Karlsruhe), **Skerlo** (Stade). Zu O.V. befördert: die V. d. Res.: **Heil** (Altenburg), **Schrage, Pitzschk** (III Berlin), **Ruhr** (Bonn), **Lübke** (Braunsberg), Dr. **Müller** (Cottbus), **Hotter** (Freiburg), **Schröder, Lambertz** (Geldern), Dr. **Hartwig** (Göttingen), **Schweiger** (Goldap), **Lüer** (Hameln), Dr. **Klee, Rittelmann** (Karlsruhe), **Musolff** (II Königsberg), **Trautmann** (Lauban), Dr. **Lenfers** (Münster), **Davis** (Posen), **Humberg** Reck-

lingshausen), **Rehberg** (Rostock), **Heepe** (Schneidemühl), **Lenze, Kahle** (Stade), Dr. **Riebe** (Stralsund), **Uebe** (Torgau), **Fürther** (Weimar), **Mayer** (Worms); der V. der Landw. 1. Aufg. **Schöttler** (Stade). Zu V. befördert: die U.V. der Res.: Dr. **Schuh** (Bartenstein), **Otto, Sürder, Tarnowski** (III Berlin), **Kleinert** (Marienburg), **Spekker** (Neustrelitz), **Barbarino** (Oels), Dr. **Teppig** (Potsdam), Dr. **Siefke** (Weißenfels). Angestellt: **Woltmann,** O.V. a. D. (Stralsund), zuletzt i. d. Schutztruppe f. S. W. A., als O.V. mit einem Patent vom 28. 9. 1905 bei der Landw. 1. Aufg. Der Absch. bew.: den St.V. d. Landw. 1. Aufg.: **Fredrich** (Bromberg), **Heger** (Freiburg), **Kaiser** (Göttingen); den O.V.: Dr. **Schwabe** der Res. (I Hamburg), **List** (Neuhaldensleben), **Gladen** (Recklinghausen) der Landw. 1. Aufg.

Sachsen. Männel, O.V. beim H.R. 18, zum St.V. befördert, **Offermann,** O.V. beim 4. Fa. 48, vom 1. 6. 12 ab auf 1 Jahr zum Kaiserl. Gesundheitsamt in Berlin kdt. Dr. **Hemmann,** überz. V. der Milit. Abt. b. d. Tierärztl. Hochsch. u. d. Lehrschm. zu Dresden, kdt. z. Dienstl. beim 3. Fa. 32, unterm 1. 7. 12 als V. zu diesem Regt. vers. Dr. **Höfer, Bräuning,** U.V. der Milit. Abt. b. d. Tierärztl. Hochsch. u. d. Lehrschm. zu Dresden, kdt. z. Dienstl. beim 8. Fa. 78 bzw. beim 6. Fa. 68, zu überz. V. befördert. **Winkler,** St.V. beim 8. Fa. 78, unter Enthebung von dem Kdo. z. Kaiserl. Gesundheitsamt in Berlin, mit Pension der Abschied bewilligt.



Familiennachrichten



Verlobte: Fräulein **Dora Pannier** in Berlin, Tochter des verstorbenen Architekten Franz Pannier, mit Herrn Oberveterinär **Baehr** in Allenstein.

Gestorben: Oberstabsveterinär a. D. **Andreas Storbeck** in Berlin. Stabsveterinär **Buchwald** in Saarlouis. Stabsveterinär **Wilhelm Schmidt** in Lüneburg.

Mitteilung der Schriftleitung.

Das Generalregister der Zeitschrift für Veterinärkunde, die ersten 23 Jahrgänge umfassend, wird den Abonnenten im Juli zugehen.

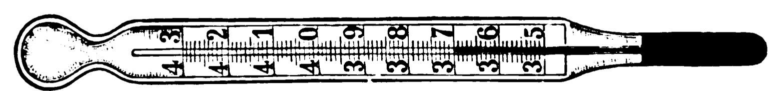
Berichtigung.

Auf S. 240 der vorigen Nummer dieser Zeitschrift ist der Verfasser des Artikels „Beseitigung einer chronischen Lahmheit an Schale“ statt mit Oberveterinär irrtümlich mit Stabsveterinär Biermann bezeichnet worden.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW 68, Kochstraße 68—71.



DIGALEN
Das beste und wohl das einzig brauchbare
Digitalis-Präparat.
- Physiologisch eingestellt, leicht dosierbar, reizlos -
per os oder als subkutane und als tiefe intramuskuläre
Jnjektion
bei
Arhythmie u. Herzinsuffizienz, bei älteren Herzklappenfehlern,
bei Stauungen, bei kardialem und renalem Hydrops etc.
Für subkutane Applikation sind die Halsseiten über dem ersten und zweiten Halswirbel,
für intramuskuläre der Hals oder besser die Vorarme besonders geeignet.
ÜBLICHE ANWENDUNG.
PFERDE & RINDER: 7,5 ccm. Digalen pr. dos.
HUNDE: 0,75 ccm. Digalen auf je 1 Kg. Körpergewicht.
DIGALEN
Literatur und Proben kostenfrei durch: F. HOFFMANN-LA ROCHE & Co, GRENZACH (BADEN)



Diesem Hefte liegen folgende Prospekte bei, deren Beachtung wir empfehlen:

Über **Pyoktanin** u. **Tannoform** der Firma E. Merck, Darmstadt.

„ **Euformal** der Firma Chem.-pharm. Laboratorium „Sahir“ G. m. b. H., München.

Gedruckt in der Kgl. Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW68, Kochstr. 68—71.

Hierzu 2 Beilagen.

24. Jahrg. Juli 1912. 7. Heft.

ZEITSCHRIFT FÜR VETERINÄRKUNDE

MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER HYGIENE

ORGAN FÜR DIE VETERINÄRE DER ARMEE

Herausgegeben von den Inspizienten der Militär-Veterinär-Akademie, dem technischen Vorstand und den Assistenten :: der Militär-Lehrschmiede Berlin ::

Redigiert von Korpsstabsveterinär **Wöhler**
Inspizient a. d. Kgl. Militär-Veterinär-Akademie

Verlag von E. S. MITTLER & SOHN, Königliche Hofbuchhandlung, BERLIN SW 68, Kochstr. 68-71.

Inhaltsangabe.

Ausgegeben am 2. Juli 1912.

24. Jahrg. Juli 1912. 7. Heft.

Zeitschrift für Veterinärkunde

mit besonderer Berücksichtigung der Hygiene

Organ für die Veterinäre der Armee

Redakteur: Korpsstabsveterinär *Wöhler*.

Erscheint monatlich einmal in der Stärke von etwa 3 Bogen 8°. — Abonnementspreis jährlich 12 Mark. Preis einer einzelnen Nummer 1,50 M. — Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen an.

Studien über die Sprungbewegung des Pferdes.

Von Oberveterinär Borcherdt.

(Schluß.)

Energie.

Die so gefundene Wirkung des Luftwiderstandes trägt zur Veränderung der dem Körper beim Sprunge erteilten Bewegungsenergie bei. Berechnet man ungefähr die Größe dieser Energiemenge, so sieht man, daß der Verlust durch den Luftwiderstand verschwindend klein ist. Die Energie, die zur Bewegung einer bestimmten Masse erforderlich ist, beträgt das halbe Produkt der Masse mal dem Quadrat der Geschwindigkeit gleich $\frac{m \cdot v^2}{2}$. Rechnet man das Gewicht des Pferdes 350 kg und die Geschwindigkeit 6, so ergibt sich als Energie: $\frac{350 \cdot 36}{2} = 6300$ m/kg. Bei jedem Meter der Sprungweite wird daher diese Energiemenge infolge des Luftwiderstandes um 2,3 m/kg vermindert, also für den ganzen Weg von 4 m 9,2 m/kg. Der Luftwiderstand hat also, wie hieraus ersichtlich ist, einen ganz geringen Einfluß auf die Geschwindigkeit. Die Horizontalgeschwindigkeit in den zurückgelegten Wegabschnitten der Parabel ist also praktisch überall die gleiche. Es konnte durch die Messungen der einzelnen Bilderserien eine Abnahme der Geschwindigkeit, während der Körper frei in der Luft schwebte, nicht festgestellt werden.

Ein Mensch, der einen gleichen Sprung ausführen würde, hätte ebenfalls einen Luftwiderstand von 9,2 m/kg zu überwinden. Hieraus ist ersichtlich, daß der Mensch mit seiner verhältnismäßig großen Stirnfläche den gleichen Widerstand wie das Pferd mit einer ungleich geringeren Energiemenge zu überwinden hat, die aber immerhin so groß ist, daß selbst hier der Luftwiderstand vernachlässigt werden darf.

Eigenbewegungen einzelner Körperabschnitte während des Sprunges.

Mit dem Augenblick, in welchem das Pferd infolge des Abstoßes den Boden verläßt, beschreibt sein Körper als frei schwebendes System die anfangs beschriebene parabolische Flugbahn. Eine Abweichung von dieser Bahn kann der Körper durch Wirkung seiner inneren Kräfte, d. h. durch Eigenbewegungen irgendwelcher Körperteile, nicht bewirken. Verfolgt man den Sprung, so ist leicht zu erkennen, daß die mannigfaltigsten Bewegungen von einzelnen Körperteilen ausgeführt werden, ohne jedoch irgendwelchen Einfluß auf den Verlauf der Parabel auszuüben. Es werden z. B. in dem Moment, in welchem das Pferd zum Sprunge ausholt, Hals und Kopf gehoben und zurückgenommen, um so das Heben der Vorhand und das Verlegen der gesamten Körperlast auf die Hintergliedmaßen zu erleichtern. Im Moment des Abstoßes vollführen Kopf und Hals eine kräftige Streckung und begünstigt dadurch das Abspringen nicht unwesentlich. Indem auf diese Weise die Frontoberfläche und damit auch der Luftwiderstand verringert wird, werden ferner durch Wiederherstellung des vorher aufgehobenen natürlichen Gleichgewichts im Körper die günstigsten Bedingungen für den Sprung geschaffen. In dieser Haltung durchfliegt der Körper den größten Teil der Parabel bis kurz vor dem Berühren des Bodens durch die Vorderbeine wiederum ein außerordentlich starkes Zurücknehmen und Heben des Kopfes und Halses stattfinden. Die hierbei gefundenen Maße sind je nach der Beschaffenheit des Hindernisses in bezug auf Höhe und Breite sehr verschieden. Es wurde festgestellt, daß bei einem Sprunge von 1 m Höhe der Kopf, sobald das Pferd die Vorhand hebt, um 10—12 cm zurück- und gleichzeitig um 20 cm tiefer genommen wurde. Im Moment des Abstoßes treten dann stets wieder die normalen Verhältnisse ein. Sobald der Höhepunkt der Parabel überschritten war, wurden Hals und Kopf um 35—40 cm gehoben und letzterer noch 5—8 cm zurückgenommen. Diese Veränderungen in der Haltung des Kopfes und Halses haben nur den Zweck, als Hilfsmittel für den Beginn des Sprunges und weiterhin zur Gewährleistung eines sicheren Niederspringens zu dienen. Würde das Pferd von selbst oder gezwungenerweise vor dem Abstoß die entgegengesetzten Bewegungen mit dem Kopf und Halse ausführen, so würden sicher die Bedingungen für eine Sprungkurve gegeben sein, die für das betreffende Hindernis nicht paßt, und es würde ein Fehlsprung, sei er zu kurz oder zu niedrig, die sichere Folge sein. Noch mehr kommen diese akkommodierten Bewegungen des Kopfes und Halses für die Sicherheit des Landens nach dem Sprunge in Betracht. Wie anfangs erwähnt, kommt nach dem Durchlaufen des absteigenden Astes der Parabel der Schwerpunkt nahezu senkrecht über den Stützpunkt der Vorderglied-

maßen zu liegen, also dicht an den vorderen Rand der Unterstützungsfläche, die sich nach dem Sprunge zu bilden beginnt.

Es besteht somit für die Erhaltung des Gleichgewichts die große Gefahr, daß das Pferd vorn niederstürzen oder sich gar nach vorn überschlagen kann. Dieser Eventualität arbeitet das Pferd durch energisches Heben und Zurücknehmen des Kopfes und Halses entgegen und versucht dadurch das Gewicht des Körpers mehr auf die Hinterhand zu legen.

Würde dieser Ausgleich nicht stattfinden, so würde das Pferd, wie der Sprung nach Muybridge Nr. 641 zeigt, in den Vorderbeinen beim Niedersprung zusammenknicken und niederstürzen. Bei diesem Sprunge, welcher über zwei etwa 1 m auseinanderstehende Hürden führt, springt das auf allen anderen Momentbildern als guter Springer erprobte Pferd unter den oben beschriebenen Verhältnissen gut ab. Auf dem absteigenden Ast der Parabel tritt aber die Korrektion in der Kopf- und Halshaltung nicht ein, sondern beide werden weit nach vorn gestreckt. In dieser Haltung kommt die Vorhand auf den Boden nieder. Das, was jedem unbefangenen Beobachter als unvermeidlich erscheint, tritt auch wirklich ein. Das Tier knickt in den Vorderbeinen ein, berührt schon mit den Vorderfußwurzelgelenken den Erdboden und wäre sicher völlig niedergestürzt, wenn es eben nicht ein so brillanter Springer gewesen wäre. Infolge dieser Unsicherheit beim Landen müssen natürlich Hilfsmittel eingreifen, um einen Sturz zu vermeiden. Daher werden bei diesem Sprunge die Hintergliedmaßen auffallend rasch gestreckt und stoßen dabei die letzte Hürde um. Hieraus dürfte wohl sicher der Beweis erbracht sein, daß diese Eigenbewegungen gewisser Körperteile für das vollständige Gelingen eines Sprunges absolut notwendig sind.

Die Streck- und Beugebewegungen der Gliedmaßen während des Sprunges sind zwar für den Verlauf der Schwerpunktbahn von Einfluß, jedoch dürften sie auch für das Abspringen und Landen nicht ganz ohne Bedeutung sein. Eine starke Streckung der Vorderbeine vergrößert beim Niedersprung die Unterstützungsfläche ziemlich bedeutend nach vorn, und ist deshalb hierbei ein wesentliches Hilfsmittel.

Einwirkung der Kopf- und Halshaltung auf den Sprung.

Zieht man die Gewichtsverhältnisse der einzelnen Körperabschnitte in Betracht, so dürfte einleuchten, daß ihre Schwere je nach ihrer Haltung verschieden wirken muß. Der Kopf eines Pferdes von 350 kg wiegt etwa 18 kg, der Hals 20 kg. Bei vollständiger Streckung des Halses wird das Gewicht des Kopfes an dem langen Hebelarm mehr zur Geltung kommen, als wenn beide stark zurückgenommen und aufgerichtet sind. Diese Tatsache findet sich bereits durch die Wägeversuche von Morris und

Baucher bestätigt. Vergleicht man das Gewicht von Kopf und Hals mit dem der übrigen Körperteile und dem Gesamtgewicht der Vorhand, so tritt deutlich zutage, welchen Anteil ihr Gewicht und ihre Haltung bei der Herstellung des Körpergleichgewichts haben.

Von dem 350 kg wiegenden Pferde entfallen, wie Dr. Adloff, Assistent des Anatomischen Instituts, liebenswürdigerweise auf meinen Wunsch festgestellt hat, auf das Gewicht: des Kopfes 18 kg, des Halses 20 kg, des Brustkorbes mit Lunge usw. 50 kg, der beiden Vorderschenkel 44 kg, der beiden Hinterschenkel 72 kg, der Baucheingeweide 80 kg, der Haut 15 kg. Der fehlende Rest entfällt auf Blut und den Wasserverlust des Fleisches durch Austrocknen nach der Zerlegung. Obige Zahlen zeigen, daß von dem Gewicht der Vorhand ein Drittel derselben auf Kopf und Hals entfällt.

Einfluß des Gewichts des Reiters.

Nicht ganz ohne Einfluß auf den Sprung sind ferner die Körperhaltung des Reiters und seine dem Pferde gegebenen „Hilfen". Wir sehen den Reiter während des Sprunges verschiedene Körperbewegungen ausführen, welche teils passiver, teils aber auch aktiver Natur sind. Diese müssen jedoch in einem harmonischen Verhältnis zu denjenigen des Pferdes stehen, um den Sprung in keiner Weise zu beeinträchtigen. Würde er entgegengesetzte Bewegungen machen, z. B. sich beim Landen anstatt nach rückwärts nach vorn neigen, so würde er dem Beharrungsgesetze gemäß vorn herunterfallen und so die Sicherheit des Landens in Frage stellen.

Es ist daher im Gegensatz zu Tepper-Lasky[21]) das Hintenüberlegen des Körpers auf dem absteigenden Ast der Parabel von nicht zu unterschätzendem Werte sowohl für das Pferd wie für den Reiter. Die Erfahrung lehrt, daß bei Nichtbefolgung dieser Regel Roß und Reiter nach dem Sprunge leicht zu Fall kommen können. So ist denn auch auf allen Momentbildern, ob Hoch- oder Weitsprung, das Rückwärtsverlegen des Körpergewichts des Reiters zu erkennen.

Drehung des Körpers um seine Querachse beim Sprunge.

Aber noch ein weiterer Nutzen soll diesen Bewegungen zufallen. Das Pferd führt während des Sprunges Drehungen um seine Querachse aus, indem es, auf allen vier Beinen stehend, erst sich auf die Hinterbeine hebt, alsdann beim Landen mit den Vorderbeinen zuerst den Boden berührt, um schließlich wieder auf allen vier Beinen zu stehen. Der Drehpunkt der Querachse geht durch den Schwerpunkt.

Beim Sprunge des Menschen ist der Körper nach E. Kohlrausch[22]) beim Absprung unter einem spitzen Winkel nach

vorn und nach Vollendung des Sprunges unter fast demselben Winkel nach hinten geneigt. Es hat sich also der Körper während des Sprunges um seine durch den Schwerpunkt gehende Frontalachse nach rückwärts gedreht. Diese Drehung ist notwendig, weil der Körper, falls er dieselbe Neigung wie beim Absprung beibehielte, beim Niedersprung vornüber fallen würde. Ferner hat diese den Zweck, der erteilten Geschwindigkeit entgegenwirkend, den Körper im Gleichgewicht zu erhalten. Da das Pferd von den Hinterbeinen auf die Vorderbeine springt, so erklärt es sich, daß sich die Drehung anders vollziehen muß wie beim Menschen. Man könnte eigentlich beim Pferde von einer Vorwärts- und Rückwärtsdrehung sprechen. Das sich mit den Hinterbeinen zum Sprunge abstoßende Pferd durchfliegt die Parabel und kommt mit den Vorderfüßen zuerst auf den Boden; es hat also während dieser Zeit eine Vorwärtsdrehung des Körpers um die Querachse, von der rechten Seite aus beobachtet, im Sinne des Uhrzeigers stattgefunden. Die Lehre vom Galopp zeigt, daß das Pferd nach einem Galoppsprung stets mit den Hinterbeinen zuerst auf den Boden niederkommt. Das Landen mit den Vorderbeinen nach einem freien Sprung ist daher nur als Notbehelf anzusehen. Damit aber auch die Hinterbeine wieder auf den Boden kommen, muß eine Rückwärtsdrehung, d. h. von rechts gesehen im umgekehrten Sinne des Uhrzeigers, stattfinden.

Die Vorwärtsdrehung hat sich ganz allmählich, und zwar infolge der dem Körper durch den Abstoß erteilten Richtung, vollzogen. Die beim Landen der Vorderbeine noch in der Luft schwebende Hinterhand würde, falls der Sprung nicht gerade zu hoch und zu steil war, von selbst auf den Erdboden gelangen. Damit aber die einfallende Körperlast nicht zu steil und infolgedessen zu schwer auf die Vorderbeine drückt, und, um auch ein eventuelles Überschlagen nach steilen Sprüngen (wie wir es bei unseren kleinen Haustieren, Hund, Katze, sehen können) zu verhüten, versucht das Pferd die Hinterhand möglichst schnell auf den Boden zu bekommen, und dieses erreicht es durch Zurücknehmen des Halses und Kopfes im Moment des Landens der Vorderbeine. Eine Momentaufnahme der Firma Goerz stellte ein Pferd im Augenblick des Landens der Vorderbeine nach einem etwa 1,50 m hohen Sprunge ohne Reiter dar. Dieses Pferd nimmt den Kopf und Hals dermaßen stark zurück, daß letzterer sich fast unter einem Winkel von 90° vom Rücken abhebt. Das gleiche ist auf allen Bildern von Anschütz und Muybridge, wenn auch nicht in dem extremen Maße, festzustellen.

Wie durch die Wägungen von Morris und Baucher[23]) festgestellt ist, wird auch durch das Zurücknehmen des Kopfes und Halses die Vorhand erleichtert, so daß die infolgedessen schwerere Hinterhand das Übergewicht hat. Ebenso hat Rei-

nicke durch Aufrichten des Kopfhalshebels an seinem Modell das Entlasten der Vorhand und die Mehrbelastung der Hinterhand nachgewiesen. Es werden daher die Hinterbeine den Boden schneller erreichen, wenn die Belastungsverschiebung stattfindet. Dieses läßt sich auch auf den Aufnahmen von Muybridge 639 bis 643 und bei Anschütz erkennen. Die Hinterbeine brauchen von dem Moment, in dem sie den Abstoß ausgeführt haben, bis zum Höhepunkt der Parabel zum Beugen mehr Zeit als umgekehrt vom Kulminationspunkt bis zum Niedersetzen auf den Erdboden. Jedoch hat diese veränderte Kopf- und Halshaltung auf die Rückwärtsdrehung nur Einfluß von dem Moment ab, in welchem die Vorderbeine den Boden erreichen. Während des freien Fluges haben bekanntlich Eigenbewegungen gewisser Körperteile keinerlei Einfluß auf den Verlauf der Flugbahn.

Der Abstoß dürfte für die Rückwärtsdrehung ohne Nutzen sein, denn er vollzieht sich ja in der Richtung der Parabel und begünstigt somit die Vorwärtsdrehung.

Daß Pferde diese Selbsthilfe auch sonst üben, kann man bei Bergabreiten von sehr abschüssigen Bergen beobachten, wobei sie Kopf und Hals rechtwinklig zum Rücken zurückbiegen. Demnach ist die Haltung von Kopf und Hals gemeinsam mit den Bewegungen der Gliedmaßen als Hauptfaktor der Rückwärtsdrehung beim Landen anzusehen.

Tätigkeit der Muskeln der Hintergliedmaßen beim Sprunge.

Die beim Sprunge aufgewandte Muskelkraft wird je nachdem, ob es sich um einen Sprung von der Stelle oder um einen mit Anlauf handelt, verschieden groß sein. Bei einem Sprunge aus dem Stande wird die Muskelarbeit als allein treibende Kraft für den Sprung angesehen werden müssen.

Wie eingangs erwähnt, sind für die Bewegung, welcher Art sie auch immer sein mag, die Hintergliedmaßen die treibenden Faktoren, während die Leistung der Vorderbeine sich wesentlich nur auf das Stützen des Rumpfes beschränkt. Es resultiert daher die Fortbewegung des ganzen Körpers aus der Verkleinerung bzw. Vergrößerung der Gelenkwinkel der Hintergliedmaßen. Wir sehen, daß, sobald sich der Körper bei Feststellung der unteren Abschnitte der hinteren Extremitäten auf dem Erdboden nach vorn bewegt, alle Winkel derselben eine beträchtliche Vergrößerung erfahren. Die treibende Kraft, welcher der Körper seine Bewegung verdankt, entstammt dem kolossalen Muskelzuge der massigen Muskelgruppen der Hintergliedmaßen. Namentlich sind es die Muskeln am Becken und um den Oberschenkel, welchen eine aktive Leistung bei der Bewegung des Körpers zufällt. Nach Zschokke[24]) wird hauptsächlich durch das Öffnen und Schließen des Hüft- und Kniegelenks durch Muskelzug dem Körper

die stoßende Bewegung nach vorn gegeben. Die Sprung- und Zehengelenke sind gemäß der anatomischen Anordnung ihrer Muskeln und Sehnen diesen großen Gelenken untergeordnet, und somit ist ihre Bewegung passiver Natur. Von den Becken- und Oberschenkelmuskeln unterscheidet man solche, die entweder allein eine Wirkung auf die betreffenden Knochen, an die sie sich anheften, ausüben, oder im Verein mit anderen eine bestimmte Wirkung haben.

Hier sind zunächst die großen Kruppenmuskeln, die hauptsächlichsten Strecker des Oberschenkels, zu nennen; sie werden in ihrer Wirkung durch den Semimembranosus, Semitendinosus, Adductor und Biceps femoris, von denen die drei ersten eigentlich Einwärtszieher sind, unterstützt. Die Wirkung aller vier Muskeln gemeinschaftlich ergibt eine Rückwärtsbewegung des Oberschenkels und ein Öffnen des Hüftgelenks. Die Vorwärtsbewegung des Femor wird von dem Psoas und Iliacus ausgeführt. Das Öffnen des Kniegelenks bzw. Feststellen des Unterschenkels ist lediglich Aufgabe des Quadriceps. Die gewöhnlich als Beuger bzw. Strecker des Schienbeins genannten Tibialis anterior und Gastrocnemius haben infolge ihrer starken sehnigen Einlagerungen und teilweise gänzlichen Umwandlung in Sehnen ihre Eigenschaft als Muskel größtenteils eingebüßt und stellen deshalb nur Spannbänder dar.

Eine freischwebende Gliedmaße werden daher die Strecker des Oberschenkels nach hinten ziehen und dadurch die Hüft- und Kniegelenkswinkel vergrößern. Findet aber die Kontraktion dieser Muskeln bei Feststellung der Gliedmaße statt, so wird durch die Vergrößerung der beiden oberen Winkel und der damit verbundenen Verlängerung der ganzen Gliedmaße der Körper nach vorn geschoben.

Die Vergrößerung der einzelnen Winkel, die sie bei extensiver Streckung der Gliedmaße erfahren, ist ziemlich bedeutend. So erweitert sich der normal 90° große Hüftgelenkswinkel auf 130°; am Kniegelenkswinkel tritt eine Vergrößerung von 110° auf 150° ein. Sprung- und Fesselgelenk erweitern sich von 145° auf 165° bzw. von 45° auf 70°.

Die hierdurch bedingte Verlängerung der Gliedmaßen beträgt etwa 60 cm. Dieser Umstand ist für den Abstoß von großer Bedeutung.

Am Körper des Pferdes und des Menschen sind Muskeln, die der Bewegung dienen, u. a. so angeordnet, daß sie an dem kürzeren Hebelarm angreifen, während die Last auf dem längeren Hebelarm ruht. Daher spricht Collin [25]) den kurzen Knochen die größere Kraft, den längeren die größere Schnelligkeit zu. Der Zweck dürfte darin zu suchen sein, bei geringer Bewegung des kurzen Hebelarms der Kraft eine um so größere desjenigen der Last auszulösen. Dieses Prinzip ist auch an allen Gelenken der

Gliedmaßen durchgeführt. Überall sind Knochenvorsprünge vorhanden, an die sich Muskeln ansetzen, und die von diesen um ihren Drehpunkt in Bewegung gesetzt werden. Eine durch Muskelkontraktion am kurzen Hebelarm ausgeführte Bewegung wird am entgegengesetzten Ende des Knochens eine bedeutend größere Bewegung auslösen. Diese Art der Hebel, auch wohl Geschwindigkeitshebel genannt, die namentlich bei unseren schnellen Tieren vertreten ist, erfordert natürlich einen großen Kraftaufwand. Bei den anderen Tierklassen ist der Längenunterschied zwischen Hebelarm der Kraft und Last nicht so groß.

Beim Pferde, welches wohl unstreitig das schnellste unserer großen Haustiere ist, finden wir daher das System der Geschwindigkeitshebel an allen Gelenken der Gliedmaßen und namentlich der Hintergliedmaßen in schönster Form ausgeprägt. Der beträchtlichen Länge des Femur gegenüber ist der Trochanter nur sehr kurz, der Unterschenkel verdankt seine Bewegung dem Muskelzug an der das Kniegelenk nur wenig überragenden Kniescheibe. Das Schienbein ist etwa fünfmal so lang wie der Calcaneus, und schließlich sind die Sesambeine nur winzige Knochenvorsprünge am oberen Ende des Fesselbeins, das zu bewegen ihre Aufgabe ist.

An den Vordergliedmaßen, deren produktiver Anteil an der Schnelligkeit ein ziemlich geringer ist, finden wir außer dem Ellenbogenhöcker und Erbsenbein keine wesentlichen Knochenvorsprünge, die Muskeln einen geeigneten Anheftungspunkt böten.

Für die Kraftentwicklung der Muskeln ist die günstigste Bedingung geschaffen, wenn sie rechtwinklig angreifen. Dieses trifft aber nur für die Muskeln am Trochanter und Calcaneus annähernd zu, während sich die übrigen Muskeln entweder unter einem spitzen oder stumpfen Winkel anheften. Dieses ist der Fall bei den Tendinosi, Membranosi usw. sowie den Streckern der Kniescheibe und des Unterschenkels. Da der Winkel sich bei der Bewegung ändert, gelten diese Angaben immer nur für einen Teil der vorkommenden Stellungen.

Kraftentwicklung der Muskeln mit Rücksicht auf ihre Insertion und ihren Querschnitt.

Die Arbeitsleistung der einzelnen Muskeln bei der Bewegung und namentlich beim Sprunge ist je nach ihrer Insertion und Massigkeit verschieden.

Holt das Pferd zum Sprunge aus, d. h. verlegt es das Körpergewicht auf die Hintergliedmaßen, so werden letztere in allen ihren Gelenken stark gebeugt. Dieses Aufbäumen des Pferdes, wie man es auch nennt, wird eingeleitet durch das weite Untersetzen der Hintergliedmaßen, alsdann erfolgt ein kräftiger Abstoß der Vorderbeine, so daß die Vorhand sich vom Boden abhebt. In dieser Lage wird der Körper bis zum Moment des Abstoßes durch

Muskelkräfte gehalten. Namentlich sind es die Muskeln der Hinterbacke (Biceps, Tendinosus, Membranosus) (Günther[26]). Diese Muskeln sind vermöge ihrer doppelten oberen Anheftung an Kreuz- und Sitzbein in der Lage, durch Kontraktion die Vorhand des Körpers auf die Hinterbeine zu ziehen. Unterstützt werden sie in dieser Richtung von den Glutaeen. Um den stark gebeugten Gliedmaßen das Tragen der gesamten Körperlast zu ermöglichen und vor allem zu verhüten, daß sie nicht unter der Last zusammenknicken, greifen die Kniescheibenstrecker (quadriceps) mit ihrer ganzen Masse ein. Sie sind nicht allein in der Lage, den Schenkel nach vorn zu führen, sondern auch in jeder beliebigen Streck- oder Beugestellung der Gliedmaßen diesen die nötige Festigkeit zu verleihen. Sie regulieren gleichsam den Kniegelenkswinkel. Ihre Kraftentfaltung ist ganz außerordentlich, so daß durch ihre Kontraktion die Wirkung ihrer Antagonisten, der Vorwärtstreiber, Glutaeen und der Hinterbackenmuskeln, aufgehoben werden kann (Le Hello[27]). Unterstützt werden sie zum Teil beim Feststellen des Kniegelenks von den untersten Anheftungen des Biceps, welche das Kniegelenk seitlich von hinten umfassen und auf diese Weise in seiner Lage erhalten helfen. Die unterhalb des Knies gelegenen Gelenke erfahren infolge der sehnigen Verbindung untereinander eine passive, von Knie- und Hüftgelenk ausgehende Fixation. Nachdem das Pferd diese Aufbäumestellung eingenommen hat, treten die Vorwärtstreiber des Rumpfes in Tätigkeit. Die Glutaeen greifen mit großer Kraft am großen Trochanter des Femur und die Muskeln der Hinterbacke am unteren Ende des Femur bzw. an der Kniescheibe an und versuchen die auf dem Boden festgestellten Gliedmaßen nach hinten zu ziehen. Da die Gliedmaßen eine solche Bewegung nicht ausführen können, so muß der Körper eine entgegengesetzte Bewegung nach vorn ausführen, er erhält somit seine Vorwärtsbewegung. Bei dieser Arbeitsteilung zwischen den Kruppen- und Backenmuskeln dürfte wohl die Leistung der Glutaeen als die größte in Betracht zu ziehen sein. Ihre Anheftung und Zugrichtung am Trochanter ist nahezu senkrecht und hat daher die besten Bedingungen zur Kraftentfaltung. Außerdem ist die Kraft dieses stärksten Muskels am Pferdekörper infolge seines außerordentlich großen Querschnittes, 24 : 14 cm, eine von keinem anderen Muskel erreichte. Die zweite Quelle der vorwärtstreibenden Kraft ist die Tätigkeit der Backenmuskeln. Ihre Einwirkung auf die Bewegung ist durch zwei Umstände bedingt. Erstens greifen alle drei Muskeln im Gegensatz zu den Glutaeen an dem langen Hebelarm an und würden daher eine außerordentlich große Kraft entfalten können, wenn nicht mit dem zweiten Umstande zu rechnen wäre, daß nämlich ihre Anheftung am unteren Ende des Femur in einem sehr spitzen Winkel erfolgt. Namentlich dürfte zu Anfang des Sprunges, wenn die Hinterglied-

maßen weit unter den Körper gestellt sind, hierdurch eine ziemlich ungünstige Stellung für Kraftentfaltung eintreten. Befindet sich dagegen der Körper vor dem Sprunge in Bewegung, so werden hierdurch die unter den Körper gestellten Gliedmaßen aus ihrer schräg nach vorn gehenden Richtung bald in die senkrechte Stellung gebracht, so daß dann die Muskeln ebenfalls wieder günstige Bedingungen zur Kraftentfaltung haben, da sich die Insertionswinkel vergrößert haben. Berücksichtigt man dazu die Masse dieser drei Muskeln, von denen der Biceps femoris einen Querschnitt von 16 : 4 cm, der Semitendinosus von 10 : 2 cm und der Semimembranosus von 12 : 3½ cm haben, so erhellt, daß Kraft und Hubhöhe bei ihnen sehr bedeutend sind.

Die Wirkung der Muskeln der Kruppe und Hinterbacke ist also eine doppelte: Es greifen die gewaltigen Muskelmassen der Glutaeen an dem kurzen Hebelarm der Kraft unter einem sehr günstigen Winkel an, unterstützt durch das gleichzeitige Eingreifen der Backenmuskeln an dem langen Hebelarm, dem gleichzeitigen Hebelarm der Last. Vermöge ihrer außerordentlichen Länge wird die Hubhöhe, die ja bei der Länge des Hebelarmes erforderlich ist, eine sehr große sein und ihre Wirkung beim Vorwärtsschieben der Last ebenfalls eine große Rolle spielen.

Diese so ausgezeichnete Kraftausnutzung der Muskeln findet nur zu Anfang des Sprunges, also im Moment des „Ausholens zum Sprunge" ungünstige Bedingungen zu ihrer Entfaltung. Durch das Unterstellen der Hinterbeine unter den Körper erfahren Hüft- und Kniegelenkswinkel eine starke Verkleinerung. Der Trochanter zeigt infolge der Schrägstellung des Oberschenkels schräg nach hinten, so daß der Angriffswinkel der Glutaeen ein spitzer wird. Ebenso verkleinert sich der Insertionswinkel der Backenmuskeln am unteren Ende des Femur. Es haben sich also für beide Muskelgruppen die Bedingungen für ihre Kraftentwicklung ungünstig gestaltet. Es ist daher für den Anfang der Bewegung eine verhältnismäßig große Kraft von seiten der Muskeln erforderlich, um die normale Winkelstellung und die für ihre Kraftentwicklung günstigsten Verhältnisse wieder herzustellen.

Diese Periode der vermehrten Muskelspannung kommt aber nur beim Sprunge aus dem Stand in Betracht, wobei Horizontal- und Vertikalgeschwindigkeit lediglich das Produkt von Muskelarbeit sind. Anderseits fällt dieser für die Muskelwirkung ungünstige kurze Zeitabschnitt nicht so schwer ins Gewicht, wenn das betreffende Pferd vor dem Sprunge bereits in Bewegung war. Hierbei stellt die vorhandene Horizontalgeschwindigkeit gemeinsam mit der Muskelwirkung recht bald die normale Winkelung wieder her, so daß nach Wiederherstellung des normalen Winkelungsverhältnisses die Entwicklung der Muskelkraft unter den günstigsten Bedingungen stattfindet. Die Gastrocnemii und Tibiales

anteriores haben, wie bereits erwähnt, wegen ihrer fast vollständig sehnigen Beschaffenheit keinen großen funktionellen Anteil an der Bewegung der Gliedmaßen.

Wie oben gezeigt, werden einzelne Abschnitte der Gliedmaßen in die für die Bewegung günstigste Stellung gebracht, indem sich die betreffenden Winkel um soviel verkleinern, daß die Muskeln nach Möglichkeit rechtwinklig angreifen können. Diese Vorbedingung kann schon durch den Körperbau gegeben sein. Es wird namentlich in der Länge und Stellung der einzelnen Knochen und deren Abschnitte den Pferden von vornherein die Möglichkeit seiner Verwendung vorgeschrieben. Wir sehen, daß Formation der Kruppe und die Stellung der Ober- und Unterschenkelknochen bei einem starken, zum schweren Zuge bestimmten Pferde eine andere ist wie bei einem leichten Reitpferde, bei dem die Schnelligkeit die erste Bedingung ist.

Der schräge, abschüssige Verlauf der Kruppe bei schweren Zugpferden gestattet dem Oberschenkelknochen ebenfalls unter Berücksichtigung der günstigsten Angriffsbedingungen der Muskeln eine vermehrte Schrägstellung. Vor allen Dingen wird aber der Winkel, unter dem die Glutaeen an dem Trochanter angreifen, mindestens 90° betragen, während er bei mehr horizontal verlaufender Kruppe stets kleiner ist. Vermöge dieser beiden Umstände, Vergrößerung des Winkels und schräger Stellung des Oberschenkels, sind diese Pferde zum Entwickeln großer Kraft von Natur aus besser geeignet wie die andern. Außerdem sind alle Knochen im Verhältnis zu ihrer Massigkeit kurz, das Becken ist tief, Trochanter und Sitzbeinhöcker sind lang, und letztere stehen schräg nach unten. Es ist also überall mehr der Entwicklung großer Kraft als Schnelligkeit Rechnung getragen.

Bei unseren schnellen Pferderassen finden wir dagegen gerade das Gegenteil im Bau der Hintergliedmaßen. Die Kruppe ist fast horizontal, die Knochen stehen steiler, die ganze Gliedmaße ist mehr aufgerichtet. Die distalen Enden der Knochen, Hebelarme der Last, sind verhältnismäßig lang; es herrscht das Schnelligkeitshebelsystem vor. Nach neueren Untersuchungen von Duerst[28]) findet dieses Verhältnis seine Bestätigung in dem Bau des Beckens und der Stellung des Femur, je nach dem Gebrauchszwecke des Pferdes.

Bei horizontaler Stellung des Beckens und fast wagerechtem Verlauf der Beckenlinie (Hüfthöcker—Sitzbein) ist die Stellung des Femur eine mehr schräge und der Femurwinkel kleiner als bei schräger Beckenstellung und Verlauf der Beckenlinie unter einem Winkel von fast 40°. Es eignet sich die erstere Stellung vermöge des größeren Femurausschlages bei der Bewegung mehr zur Schnelligkeit, während die schräg abfallende Kruppe eine größere Kraftentwicklung gestattet. Dieselbe resultiert namentlich aus der

Kürze der Kniegelenkstrecker (semitendinosus—membranosus und biceps), da der Sitzbeinhöcker der Kniekehle bedeutend näher gerückt ist als beim horizontalen Becken.

Mit dieser Schrägstellung des Beckens und Steilerstellung des Femur geht auch eine Vergrößerung des Kniegelenks einher. Durch die Schließung dieses möglichst weit geöffneten Kniegelenkswinkels wird der Last eine weit größere Stoß- und Schnellkraft erteilt als bei einem kleinen Winkel der horizontalen Becken- und schrägen Femurstellung.

Deshalb müssen wir für die Entwicklung einer möglichst großen Stoßkraft beim Sprunge ein schräg gestelltes Becken verlangen.

Diese beiden großen Unterschiede im Bau der Hintergliedmaßen finden wir aber auch bei unseren schnellen Reit- und Rennpferden schon allein ausgeprägt. Es dürfte nach obigen Ausführungen nicht mehr zweifelhaft sein, daß sich das Pferd mit dem Typus der schräggestellten Kruppe und Oberschenkeln zur Entwicklung einer momentanen Kraftleistung, wie sie ja beim Sprung erforderlich ist, besser eignet, als jenes in allen Teilen der Gliedmaßen aufgerichtete. Man würde also jenem Pferde eine größere Geeignetheit für einen Steepler, diesem dagegen für ein Flachrennpferd zusprechen müssen.

Aufgabe der Vorderbeine beim Sprunge.

Die Rolle der Vordergliedmaßen bei dem Sprunge dürfte sich wohl nur auf das Abstemmen vor dem Sprunge und Auffangen nach demselben beschränken. Bei der Vorwärtsbewegung ist ihre Stoßkraft in der Richtung der Bewegung sehr gering. Nur im äußersten Notfalle werden sie auch hierzu herangezogen, wie man es beim Anziehen schwerer Lasten beobachten kann. Der Umstand, daß z. B. im Hinterteil gelähmte Hunde sich trotzdem vorwärtsbewegen können, beweist noch nicht, daß den Vorderbeinen in Gemeinschaft mit den Hinterbeinen eine vorstoßende Kraft bei der Bewegung zugesprochen werden muß. Diese Bewegung ist aber sehr gering schon aus dem Grunde, weil die Winkelung der Vordergliedmaßen eine sehr steile ist. Auf jeden Fall bedarf es erst einer längeren Übung und Gewohnheit, bis ein Tier, das eben noch auf vier Beinen ging, mit einem Male sich nur mit den Vorderbeinen vorwärtsbewegen kann.

Unterscheidung der Sprünge und ihre Maximalgrenzen.

Die Unterscheidung der Sprünge nach Collin als einfachen Sprung oder als Sprung verbunden mit einer vorher dem Körper zuteil gewordenen Bewegung dürfte nicht ganz der Wirklichkeit entsprechen, weil er im ersten Falle beide Hinterbeine und im anderen ein Hinterbein als treibende Kraft ansieht. Bei einem Sprunge

aus dem Stande soll sich das Pferd mit beiden Hinterbeinen gleichzeitig abstoßen, d. h. es stehen im Moment des Abstoßes beide Gliedmaßen in gleicher Höhe. Bei dem Sprunge mit Anlauf sind aber ebenfalls beide Gliedmaßen in gleichem Grade an dem Abstoß beteiligt, nur mit dem Unterschiede, daß sie nicht genau nebeneinander stehen. Diese Art des Abstoßes hat vor der ersteren den Vorzug, daß sie nicht so ruckweise erfolgt wie jene, sondern durch die Aufeinanderfolge beider Beine beim Abstoß der Körper gleichsam über das Hindernis geschoben wird. Hierdurch ist das Pferd in der Lage, die Zeit des Abstoßes zu verlängern und somit wirkungsvoller zu gestalten. Diese Beobachtung Collins trifft nicht zu, es sind bei unseren Haustieren selbst beim Sprung aus dem Stand die Hinterbeine räumlich und zeitlich getrennt.

Mit beiden Beinen gleichzeitig springen vornehmlich die kleineren Tiere, Katzen usw., ab, welche bekanntlich verhältnismäßig viel besser springen als große Tiere.

Was die Maximalleistung beim Springen anbetrifft, so dürfte wohl beim Hochsprunge des Pferdes die mittlere Grenze bei 1,50 m liegen. Diese Höhe entspricht auch der Höhe der Hindernisse auf unseren deutschen Rennbahnen. Immerhin können die Leistungen bei guten Springern bessere sein, wie de Curieu mitteilt, daß Pferde Mauern von 2 m Höhe übersprungen haben. Bei Weitsprüngen dagegen sind die Entfernungen, welche beim Sprunge zurückgelegt werden, bedeutend größere. Sprünge über 7 m und noch mehr sind keine Seltenheit. Bei einer diesjährigen Springkonkurrenz betrug die Länge des besten Sprunges sogar 7,60 m.

Man kann daher das Pferd mit Rücksicht auf sein Gewicht als einen guten Springer bezeichnen.

Ziehe ich nun das Resumee vorstehender Ausführungen, so ergibt sich folgendes:

1. Für die Bewertung der Sprungkurve ist allein nur die Bewegung des Schwerpunkts maßgebend, die aus der Stoßkraft der Hinterbeine und der dem Körper vorher bereits erteilten Horizontalgeschwindigkeit resultiert.
2. Die Richtung des Abstoßes der Hintergliedmaßen setzt sich geradlinig vom Stützpunkt der Hinterhufe gegen den Schwerpunkt fort.
3. Der Elevationswinkel der Kurve beträgt bei Weit- und Hochsprüngen etwa 10—15° bzw. 30°.
4. Die abschüssige Kruppe mit schräggestellten Oberschenkeln ist für die Kraftentwicklung beim Sprunge am geeignetsten, für schnellste Flachrennpferde hingegen die horizontale Kruppe.
5. Für das Gelingen eines Sprunges sind sowohl beim Abspringen wie beim Landen akkommodierende Bewegungen von Hals und Kopf des Pferdes notwendig.

6. Die Maximalgeschwindigkeit des Körpers während des Sprunges beträgt unter Inrechnungstellung des etwa 9,2 m/kg betragenden Luftwiderstandes 11 bis 13 m in einer Sekunde.

Herrn Professor Dr. R. du Bois-Reymond möchte ich an dieser Stelle für das rege Interesse, das er der Arbeit entgegenbrachte, und für die mannigfaltigen Anregungen meinen aufrichtigen Dank aussprechen.

Anmerkung. Nachfolgende Stelle wird oft zitiert; sie ist sogar in eine kürzere Formel zusammengezogen worden: Quo minora sunt animalia, eo maiores faciunt saltus, die im Urtext gar nicht vorkommt. Es ist deshalb wohl angemessen, einmal die ganze Stelle hier abzudrucken:

Animalia minora et minus ponderosa maiores saltus efficiunt, respectu sui corporis, si caetera fuerint paria.

Quoniam ostensum est, quod duo corpora inaequalia, impulsa a potentiis motivis, eandem proportionem habentibus, quam corpora ipsa, moventur aequalibus velocitatibus, verbi gratia; si corpus primum fuerit, duplum secundi, eorumque virtutes motivae pariter sint in dupla proportione, spatium transactum in primo aequale erit ei, quod a secundo tempore percurritur. Hinc sequitur, quod si in equo et cane existerent vires motivae proportionales molibus corporeis eorum, scilicet si pondus et moles canis fit una quinquagesima pars ponderis et magnitudinis equi et vires motivae in eorum corporibus diffusae fuerint uniformes et homogeneae, erit quoque vis motiva canis una quinquagesima pars virtutis motivae equi. Igitur si caetera fuerint paria (nempe vectes et reliqua sint in eadem proportione) saltus canis tantum spatium percurret, quantum ab equo transigitur, scilicet ambo spatium octo pedum unico saltu pertransibunt. Verum, quia saltus octo pedum longitudinem equi non superat et corporis canis longitudinem quater comprehendit, hinc fit, quod saltus canis respectu sui corporis quater maior et vehementior sit saltu equi.

Quo longiores sunt Vectes extremi crurum, eo maiores saltus fiunt.

Literatur.

1) Schwyter: Über das Gleichgewicht des Pferdes 1907.

2) Joh. Alph. Borellius: De motu animalium, pars prima 1676.

3) Marey: Animal mechanism a treatise on terrestrial and aerial locomotion 1874 (englische Übersetzung).

4) Marey: Animal locomotion studied in the horse, pag. 138—179.

5) Muybridge: Animal locomotion. An Electro Photographic Investigation of Consecutive Phases of Animal movements 1887.

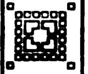
6) Ottomar Anschütz, Lissa/Posen: Momentphotographien der Bewegungen verschiedener Tiere.

7) Collin: Physiologie comparée des animaux 1871. Pag. 416.

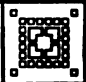
8) J. Munk: Physiologie des Menschen und der Säugetiere. Pag. 373.

9) Reinicke: Zeitschrift für Veterinärkunde 1906. Pag. 152. Geometrische Veranschaulichung des Gleichgewichts des Pferdes.

[10] Schwyter: Über das Gleichgewicht des Pferdes. 1907.
[11] Collin: Physiologie comparée. Pag. 438.
[12] R. du Bois-Reymond: Archiv für Anatomie und Physiologie 1905: Zur Physiologie des Springens.
[13] Journal de l'Anatomie et de la Physiologie 1893. Le Hello: De l'action des organs locomotures, pag. 78.
[14] Le Hello: Journal de l'Anatomie et de la Physiologie, pag. 68.
[15] Le Hello: Journal de l'Anatomie et de la Physiologie 1893, pag. 68.
[16] Collin: Pag. 475.
[17] R. du Bois-Reymond: Zur Physiologie des Springens, pag. 338.
[18] Collin: Physiologie comparée: du saut, pag. 446.
[19] Borellius: De motu animalium, pars prima pag. 181.
[20] J. Munk: Physiologie des Menschen und der Säugetiere 1897. Trab der Tiere, pag. 381.
[21] v. Tepper-Lasky: Rennreiten 1897.
[22] E. Kohlrausch: Physik des Turnens. Hof 1887, pag. 45.
[23] J. Munk: Physiologie des Menschen und der Säugetiere, pag. 373.
[24] Zschokke: Statik und Mechanik des Vertebratenskeletts. 1892.
[25] Collin: du saut, pag. 447.
[26] Günther: Topographische Myologie des Pferdes. 1896, pag. 206.
[27] Le Hello: De l'action des organes locomotures IV.
[28] Duerst: Anatomisch-mechanische Untersuchungen über die Ursache der abschüssigen Kruppe bei Pferden.



Mitteilungen aus der Armee



Ein neues Verfahren zur Hautdesinfektion, insbesondere der Hände.

Von Stabsveterinär Blunk.

Das im Jahre 1907 von Grossich angegebene Desinfektionsverfahren der Haut mittels Jodtinktur wird in Nr. 42, 1907, des Centralblattes für Chirurgie als einer der wichtigsten Fortschritte auf chirurgisch-technischem Gebiete bezeichnet. Die Grossichsche Desinfektionsmethode ist auch von Veterinärmedizinern vielfach angenommen, so ist sie an der chirurgischen Klinik der Tierärztlichen Hochschule Berlin eingeführt.

Für mich war die günstige Aufnahme des Verfahrens von besonderem Interesse, weil ich schon seit 1902 eine ganz ähnliche Desinfektionsmethode angewandt hatte, worüber ich in einem Sonderbericht 1906 berichtet habe. Da jener Bericht nicht in die Öffentlichkeit gelangt ist, ich aber fortgesetzt gute Erfahrungen mit meiner Methode gemacht habe, will ich nochmals auf diese aufmerksam machen.

Mein Verfahren unerscheidet sich von dem Grossichschen betreffs Desinfektion des Operationsfeldes nur dadurch, daß ich anstatt Jodtinktur Jodvasogen oder Jodozoniment (Bengen) verwende. Die außerordentlich keimtötende Kraft des Jods ist bekannt, werden doch Eiterkokken schon bei einer Jodverdünnung

von 1 : 10 000 sicher durch dasselbe getötet. Günstig ist auch der Umstand, daß die Jodlösungen nicht wie die übrigen annähernd stark wirkenden Antiseptika einen Ätzschorf bilden.

Wenn ich für die Veterinärchirurgie das Jodvasogen der Jodtinktur vorziehe, so geschied dies wegen der Tiefenwirkung der Vasogene, mit der die spirituösen Lösungen nicht konkurrieren können. Obgleich dies wissenschaftlich festgestellt ist, so will ich doch den dies bestätigenden empirischen Versuch angeben, daß ein mittels Jodtinktur auf der Haut angebrachter trockener Fleck die in der Tiefe der Haut liegenden Rillen ungefärbt erscheinen läßt, während dies bei Färbung durch Jodvasogen nicht der Fall ist.

Daß die Tiefenwirkung für das Desinfektionsmittel des Veterinärs im Hinblick auf die stark behaarte Haut des Tierkörpers eine größere Rolle spielt als für das des Humanmediziners, leuchtet ohne weiteres ein. Es soll nicht in Abrede gestellt werden, daß an Hautstellen, die rasiert oder sehr schwach behaart sind, die Desinfektion nach Grossich erfahrungsgemäß genügt. Die Anwendung von Jodozoniment bzw. Vasogen ist indessen ebenso einfach, jedoch von sicherer Wirkung, und vor allen Dingen, dies möchte ich besonders hervorheben, kann der Operateur dieses Mittel gleichzeitig zur Desinfektion seiner Hände verwenden, während sich wohl schwerlich jemand dazu verstehen wird, seine Hände und Arme mit Jodtinktur zu bestreichen. Begießt man sich hingegen die Hände kurze Zeit vor der Operation mit 3 %igem oder 6 %igem Jodozoniment (Bengen), und opfert man nach der Operation eine Zitrone, so ist den Händen nichts anzusehen. Man hüte sich indessen vor den von den Apothekern an Stelle der Bengenschen oder Originalvasogene gerne verabfolgten Ersatzprodukten, den Vasolimenten.

In Kliniken mit moderner Einrichtung oder bei Tierärzten, die mit Assistenten arbeiten, wird meine Methode weniger Anklang finden, aber für den allein Operierenden kann ich sie dringend empfehlen. Hier muß der Operateur das Pferd selber mit abwerfen und ausbinden. Inhuman ist und bleibt es, das Pferd länger, als es unbedingt nötig ist, in seiner Zwangslage zu halten, ganz abgesehen davon, daß sich die Nervosität des Besitzers von Minute zu Minute steigert, wenn der Operateur lange wäscht und bürstet, während das Pferd am Boden liegt und stöhnt.

Die Desinfektion mit Jodozoniment ist in kürzester Zeit geschehen. Nach grober Reinigung der Hände und schnellem Abreiben des Operationsfeldes mit einem trockenen Handtuche, Watte oder dergl. — nur bei stark schmutziger Haut reibe ich mit einem Spirituslappen ab — gießt man etwas Jodozoniment (3- oder 6%ig) auf dasselbe und reibt es leicht ein. Gleichzeitig wird das Desinfektionsmittel über Hände und Handgelenke verbreitet, wobei besonders die Fingernägel nicht zu kurz kommen dürfen.

Jede Stelle, an welche Jodozoniment gelangt ist, betrachte ich nicht nur als aseptisch, sondern auch als antiseptisch wirkend. So stören mich geringe schwarze Nagelränder, wie sie regelmäßig beim Ausbinden des Pferdes entstehen, nicht, wenn nur alles mit Jodozoniment durchsetzt ist. Die Schlüpfrigkeit der Hand und

des Operationsfeldes wird oberflächlich mittels eines sauberen, zu diesem Zwecke besonders verwahrten Handtuches beseitigt, und die Operation beginnt.

Würde man mir entgegenhalten, daß ich meine Hände und das Operationsfeld durch das Handtuch mit Keimen beschicke, so würde ich einwenden, daß meine antiseptisch wirkende Haut dies Übel beseitige. Jedenfalls habe ich nach diesem Verfahren auch mehr als hundert Kryptorchiden mit gutem Erfolge operiert.

Die durch das Jodozoniment in der Nachbarschaft der Operationswunde erzeugte Hyperämie scheint das Zustandekommen einer Heilung per primam zu begünstigen; dabei dürfte das in die Haut eingedrungene Mittel in gleichem Sinne dadurch wirken, daß es der Ansiedlung von Eitererregern für Tage hindurch entgegenwirkt. Aus diesem Grunde beschicke ich die angelegte Hautnaht nochmals mit dem Medikament.

Das Nähmaterial desinfiziere ich unter allen Umständen nur durch Tränken mit Jodozoniment, während ich die Instrumente, bevor ich sie mit dem Medikament versehe, auskoche, wenn Gelegenheit dazu vorhanden ist.

Daß sich Ozonimente und Vasogene für Hufoperationen einschließlich Operationen an der Hufkrone nicht besonders eignen, wenn man Heilung per primam erzielen will, soll nicht unerwähnt bleiben; auch an Wunden der Augenlider läßt man nach meinen Beobachtungen diese Mittel besser fort.

Nach obigem halte ich für die Veterinärmedizin die Desinfektion des Operationsfeldes mittels Jodozoniment dem Grossichschen Desinfektionsverfahren mindestens für ebenbürtig. Von besonderem Werte aber halte ich meine Methode zur Desinfektion der Hände für den ohne Assistenten arbeitenden Tierarzt.

Über Josorptolwirkungen.

Von Oberstabsveterinär Kalkoff.

Die im Novemberheft 1910 d. Z. von mir veröffentlichten Versuche mit „Josorptol Schürholz“ sind seither durch weitere Anwendung desselben und besonders seiner Mischungen mit Hydrargyrum bijodatum rubrum ergänzt worden. Nach den Aufzeichnungen wurden die Präparate seither an über 150 Pferden, vom Vollblüter bis zum schweren Belgier, verwendet. Was die Wirkung des Josorptols anbelangt, so haben die weiteren Beobachtungen die in oben erwähntem Bericht niedergelegten guten Erfahrungen voll und ganz bestätigt.

Für unsere warmblütigen Pferde ist dagegen die Mischung von Josorptol mit Hydrargyrum bijodatum 6 + 1 entschieden als eine zu stark wirkende zu bezeichnen. Es zeigte sich nach der Einreibung in vielen Fällen, besonders in den abnorm heißen und trockenen Sommermonaten 1911, trotz peinlichster Vorsicht bei den Patienten das Bestreben, die eingeriebenen Stellen zu scheuern und zu benagen. Die Wirkung war eine starke mit langdauernden Schwellungen und Bildung dicker, festsitzender Schorfe.

In einzelnen Fällen trat an den eingeriebenen Partien kein vollständiger Haarersatz auf, die Haare bildeten sich spärlicher und standen gesträubt. Bei Verwendung des Mischungsverhältnisses 8 Josorptol + 1 Hydrarg. bijod. (Orig. Schürholz) traten die eben geschilderten unangenehmen Nachwirkungen nicht ein. Es zeigte sich hier die gute, durch den Zusatz von Hydrarg. bijod. verschärfte Josorptolwirkung. Doch ist auch hier Vorsicht geboten an Stellen mit besonderer Empfindlichkeit der Haut. In zwei Fällen konnte bei Einreibungen an der Schulter das Zurückbleiben einer großen, haarlosen, narbigen Fläche beobachtet werden.

Während bei einem älteren, struppierten ostpreußischen Rappwallach dies belanglos war, so unangenehm machte sich die große, haarlose, narbige Stelle bei einem 6 jährigen, schönen ostpreußischen Goldfuchs bemerkbar. Vorherige Behandlung der einzureibenden Stellen mit Fluid, Linimenten usw. erhöht die Hautempfindlichkeit und damit die Wirkung der Josorptolpräparate. Vorzügliche Dienste leistete dagegen das Josorptol mit Hydrarg. bijod. 6 + 1 bei alten Lahmheiten dickhäutiger Pferde, besonders bei beginnenden Sehnenverkürzungen. Wenn ich auch in Zukunft dem Josorptol und seinen Präparaten vor den bisher gebräuchlichen scharfen Einreibungen den Vorzug gebe und es lieber zweimal hintereinander als einmal und dann in zu starker Mischung verwende, halte ich es doch für erforderlich, sowohl um den Kollegen unangenehme Überraschungen zu ersparen, als auch um das sonst so vorzügliche Präparat nicht in Mißkredit zu bringen, auf die eventuell eintretenden unangenehmen Neben- und Nachwirkungen solcher Mischungen aufmerksam zu machen.

Zur Behandlung des Nageltritts.

Von Stabsveterinär Dr. Lutz.

Die Nageltrittverletzung wird nicht nur durch ihren Sitz und durch die Art der Infektion gefährlich, sondern insbesondere auch durch die Schwierigkeiten, welche sich der Wunddesinfektion und dem Sekretabfluß hier entgegenstellen. Da der Erfolg der Nageltrittbehandlung aber hauptsächlich von der Überwindung dieser Schwierigkeiten abhängt, so soll zunächst dargetan werden, wie das am besten geschieht.

Die Wundöffnung ist beim Nageltritt zwar insofern günstig gelegen, als dieselbe am tiefsten Punkt des Wundkanals sich befindet, dagegen ist sie in der Regel zu eng, weil das elastische Horn, insbesondere das Strahlhorn, nach dem Herausziehen des Nagels sich wieder zusammenzieht und so die Öffnung verschließt. Die erste Behandlung bei der Heilung des Nageltritts besteht daher bekanntlich in der trichterförmigen Erweiterung der Stichöffnung im Horn bis zur Huflederhaut.

Zu diesem Zweck darf nicht damit begonnen werden, das Horn in der Umgebung der Stichöffnung ad maximum zu ver-

dünnen, weil die so verdünnte Hornschicht dem Messer ausweicht und auf diese Weise das weitere exakte Ausschneiden ohne Verletzung der Huflederhaut erschwert wird: es ist dann die Zuhilfenahme von Pinzette und einer spitzigen, gekrümmten starken Schere notwendig. Statt dessen empfiehlt es sich, von Anfang an das Horn stark zu lassen und eine regelrechte B o h r öffnung von etwa 1 cm Durchmesser herzustellen, und zwar mit Hilfe eines sehr schmalen Rinnmessers oder eines Hufbohrers und eines scharfen Löffels. Letzterer ist besonders empfehlenswert, nachdem man zuvor das Horn durch Einlegen eines mit purem Lysol getränkten Tampons in das Bohrloch bis zum nächsten Tag genügend aufgeweicht hat. Auf letztere Weise kann am bequemsten unblutig durch Auslöffeln die Öffnung im Horn nach Belieben erweitert werden, ohne daß ein Vorfall der Huflederhaut dem Abfluß des Wundsekrets hinderlich wird.

Zur D e s i n f e k t i o n d e s S t i c h k a n a l s werden für gewöhnlich antiseptische Bäder empfohlen. Diese sind aber unrationell, und zwar aus folgenden Gründen:

Das untere Fußende des Pferdes ist stets stark verunreinigt; der Schmutz sitzt zwischen den dichten, langen Haaren des Fessels und in den Ritzen und Spalten des Hufhorns. Durch die Bäder wird jedesmal all dieser Schmutz aufgeweicht oder aufgelöst und der Badeflüssigkeit mitgeteilt. Es müßte also eine umständliche Radikaldesinfektion des Fußes vorausgehen und dieser durch einen kostspieligen Hufschuh und Verband vor Verunreinigung geschützt werden. Durch die Bäder wird auch eine Quellung des Horns hervorgerufen und die Stichöffnung wieder verengt. Endlich aber wird die Badeflüssigkeit wohl kaum in den infolge entzündlicher Schwellung der Weichteile des Hufes verlegten Weg des Stichkanals weit genug eindringen. Danach dürften solche Bäder in ihrer Wirkung illusorisch, wenn nicht sogar schädlich sein.

Schon längst verzichte ich daher auf die Anwendung von Fußbädern bei Nageltritt. Vielmehr wird zunächst die ganze untere Hufflächе gründlichst ausgeschnitten und dadurch gesäubert. Alsdann verwendet man am praktischsten eine ältere Pravazsche Spritze, versieht diese mit einem etwa 15 cm langen Duritschlauch, um beim Ausspritzen den Abwehrbewegungen des Pferdes leichter folgen zu können, und setzt eine starke, stumpfe, längere Hohlnadel in das Schlauchende. Zum Ausspritzen ist zunächst Jodtinktur, später die schwächere Lugolsche Lösung angezeigt. Am gebremsten Pferd wird die Hohlnadel möglichst tief bis auf den Grund des Stichkanals eingeführt und während des langsamen Zurückziehens der Spritzeninhalt entleert. Nadel und Spritze müssen sofort mit Alkohol gereinigt werden, da sie sonst durch das Jod bald ruiniert werden.

In Fällen, in denen der Kanal nicht tief ist oder eine Spritze momentan nicht zur Verfügung steht, wird bei starker Volarflexion der Phalangengelenke die trichterförmig ausgeschnittene Stichöffnung unter Jodtinktur gesetzt und die Hohlsonde in den Stichkanal eingeführt, wobei durch Andrücken derselben an die Wan-

dung des Kanals dieser etwas klaffend gemacht wird, so daß die Desinfektionsflüssigkeit eindringen kann.

Als Verband bei Nageltritt dient am besten ein Lederschuh, auf dessen unterer Fläche ein Hufeisen zur Erhöhung seiner Haltbarkeit aufgenietet ist. Andernfalls wird ein Deckeleisen, im Notfall und in leichteren Fällen ein Splintverband verwendet (letzterer darf nicht drücken, daher eventuell die Eisenblechstücke abzukröpfen sind); dabei wird zweckmäßig in den Verband eine Lage wasserdichten Stoffes eingefügt, damit keine Feuchtigkeit von außen eindringen kann.

Ist die Wundsekretion nicht stark, so pflege ich bei allen Hufwunden (insbesondere auch bei Hufabszessen und Vernagelung) in die trichterförmige Vertiefung des Horns nach Einträufelung von etwas Jodtinktur einen kleinen Wattetampon einzulegen und darüber Klebwachs zu streichen. Der Wattepfropf muß je nach der Reichlichkeit der Wundsekretion nach kürzerer oder längerer Zeit erneuert werden. Es ist dies eine einfache und bequeme Art des Wundverschlusses am Huf.

Als Vorsichtsmaßregel hat zu gelten, daß ein Pferd mit Nageltritt nicht zu bald bewegt werden soll, da infolge des Hufmechanismus die Gefahr der Ausbreitung des Entzündungsprozesses auf die Nachbarschaft (Phlegmone) besteht. Für Transporte empfiehlt sich ein orthopädisches Hufeisen aufschlagen zu lassen, d. h. ein Eisen mit extrahohen Stollen (bis zu 5 bis 6 cm), wodurch nicht nur der Hufmechanismus vermindert, sondern auch dem Patienten, welchem die Dorselflexion Schmerzen bereitet, das Gehen erleichtert wird.

Eine Schutzimpfung mit Tetanus-Antitoxin erscheint prinzipiell angezeigt bei Nageltritt, zumal der Preis für eine Schutzdosis ein mäßiger ist (1,50 bis 2 ℳ).

Ein Wasserstoffsuperoxyd für die Tierheilkunde.

Von Veterinär Dr. Löffler.

Die Fülle von Veröffentlichungen über die Wirkung und Anwendung des Wasserstoffsuperoxydes, bereitet aus Perhydrol „Merck“, erweist in Tausenden von Fällen den unstreitig hohen Wert dieses Mittels für die humane Medizin. In auffallend spärlichen Abhandlungen berichtet dagegen die Veterinärmedizin über ihre Erfolge mit diesem Präparat. Die Erklärung für die geringe Verwendung in der Tierheilkunde ist einzig und allein darin zu suchen, daß die Herstellung einer gebrauchsfertigen Wasserstoffsuperoxydlösung für tierärztliche Zwecke bisher verhältnismäßig kostspielig war. Ein Kilo Perhydrol, d. i. chemisch reines, säurefreies 30 %iges Wasserstoffsuperoxyd, aus dem der Arzt seine Lösungen herstellt, kostet einschl. Glas 36,40 ℳ. Andere im Handel befindliche geringprozentige Wasserstoffsuperoxydsorten erwiesen sich als wenig haltbar und durch ihren stärkeren Säurezusatz für die Wundbehandlung ungeeignet. Der chemischen Fabrik E. Merck in Darmstadt ist es nun gelungen, ein 15 %iges, reines,

haltbares Wasserstoffsuperoxyd herzustellen, das einerseits wesentlich reiner als das gewöhnliche Wasserstoffsuperoxyd des Handels, anderseits erheblich billiger als Perhydrol ist, worauf zum ersten Male Korpsstabsveterinär Reck aufmerksam gemacht hat (Ztschr. f. Veterinärkunde 1912, Heft 1). Dieses Mittel wird als Hydrogenium peroxydatum medicinale purum 15 % Merck verschrieben, kostet bei Bengen 4 ℳ das Kilo und wird in Originalflaschen zu je 200 und 500 g Inhalt gehandelt. Die Flaschen sind innen leicht paraffinisiert und mit einfachem Glasstöpsel versehen. Aus einem Kilo dieses 15 gewichtsprozentigen Wasserstoffsuperoxyds lassen sich mit abgekochtem Wasser 5 Kilo 3 %iger Lösung herstellen, so daß 1 Kilo 3 %iger Wasserstoffsuperoxydlösung nur 80 Pfennig kosten würde. Da nun in der Regel eine 1 bis 2 %ige Lösung ausreicht, anderseits jedesmal nur eine geringe Menge (einige ccm) benötigt wird, so erhellt, daß dieses neue Mittel äußerst billig und sparsam im Gebrauche ist.

Von dieser Erwägung ausgehend, versuchte ich das 15 %ige Präparat in einer Reihe von Fällen, um seine Geeignetheit für die Veterinärmedizin zu erproben.

Von den zahlreichen, innerhalb eines halben Jahres behandelten Fällen seien die bemerkenswertesten kurz beschrieben.

1. Sehnenscheidenwunde bei einem 9 jährigen Wallach. Die untere gemeinschaftliche Sehnenscheide des Huf- und Kronbeinbeugers vorn links war durch einen Stacheldraht 3 cm lang eröffnet; die Haut ist dabei in einer Länge von 10 cm abgelöst und läßt sich vom Kötenzopf nach oben umschlagen. Tropfenweiser Ausfluß von Sehnenscheidenflüssigkeit. Temperatur: 39,3. Der in die Wunde eingedrungene Schmutz haftet fest im Unterhautbindegewebe. Nach Entfernung einiger loser Gewebsfetzen mit der Schere wurde die Wunde mit 3 %iger Wasserstoffsuperoxydlösung gereinigt. Darauf Verband mit derselben Lösung unter anfangs täglichem Wechsel. Nach zwei Tagen normale Temperatur. Am fünften Tage Aufhören des schleimigen Ausflusses. Nach drei Wochen konnte die Wunde offen behandelt werden. Heilung in fünf Wochen.

2. Nageltritt bei einer 7jährigen Stute. Nach Erweitern des Nagelkanals wurden einige Kubikzentimeter 10 %iger Wasserstoffsuperoxydlösung mittels einer Pipette in den Kanal geträufelt, der von der Strahlspitze 3 cm nach aufwärts drang. Unter heftigem Schäumen wurde aller Schmutz aus dem Stichkanal emporgetrieben. Darauf Splintverband mit 3 %iger Lösung. Die anfangs hochgradige Lahmheit verschwand nach 8 Tagen.

3. Zungenwunde bei einer 6jährigen Stute. Es war das Zungenbändchen am Grunde zerrissen. Starke Blutung, die durch Betupfen der Wundfläche mit 5 %iger Wasserstoffsuperoxydlösung fast momentan gestillt wurde. Tägliche Ausspülung mit 1prozentiger Lösung. Nach 3 Tagen nimmt Patient wieder Futter auf.

4. Sturzwunde bei einer 10jährigen Stute. An der linken Vorderfußwurzel befand sich eine handtellergroße, stark verun-

reinigte Lappenwunde mit Zertrümmerung der Haut und Unterhaut und Eröffnung des Schleimbeutels. Mit 3prozentiger Wasserstoffsuperoxydlösung kam die Blutung zum Stehen, und durch mehrmaliges Betupfen mit befeuchteter Watte wurde der Schmutz, der sich sonst aus den Wundtaschen schwer entfernen läßt, aus den tiefsten Schlupfwinkeln mit Leichtigkeit entfernt. Darauf feuchter Wasserstoffsuperoxydverband. Die Eiterung blieb auf den zulässigen Grad beschränkt; das abgestorbene Gewebe wurde schnell abgestoßen. Nach 12 Tagen offene Wundbehandlung.

5. Widerristdruck bei einem 10jährigen Wagenpferd. Auf der Höhe des Widerrists ist die Haut in einer Länge von 12 und Breite von 4 cm abgestorben. Der Eiter quillt am Rande des Hautstückes hervor. Das Hautstück wird entfernt und die Stelle mit 3 %iger Lösung gereinigt. Bei täglicher Behandlung wird auch der in der Tiefe sich sammelnde Wundeiter durch Wasserstoffsuperoxyd leicht entfernt, ohne daß eine Reizung des Gewebes stattfindet. Nach 10 Tagen ist die Wundfläche trocken. Heilung in 3 Wochen.

Weiterhin wurden 4 Sprunggelenkwunden, von denen 2 mit Phlegmone vergesellschaftet waren, mit gleichgünstigem Erfolge behandelt. Ferner benutzte ich das Wasserstoffsuperoxyd bei Abszessen, Fisteln, Kronen- und Ballentritten und in 1 %iger Lösung bei Augenwunden des Pferdes. Schließlich sei noch eine Einträufelung von 10 %iger Lösung bei Entzündung des äußeren Gehörganges des Hundes erwähnt, wodurch innerhalb 8 Tagen Heilung dieses sonst so langwierigen Leidens herbeigeführt wurde.

Vergleiche ich die Ergebnisse mit denen des Perhydrols, das ich früher zur Herstellung der Wasserstoffsuperoxydlösungen benutzte, so scheinen sie mir in therapeutischer Hinsicht gleich günstig zu sein. Ebenso wie bei dem Perhydrol erfährt auch diese 15 %ige Stammlösung, sofern man die Flasche gleich nach Gebrauch verschließt, keinen nennenswerten Verlust an Wasserstoffsuperoxydgehalt.

Den genauen Prozentgehalt bestimmt man durch Filtrieren mit Kalipermanganatlösung. Man verdünnt 1 ccm der zu untersuchenden Flüssigkeit mit 14 ccm destillierten Wassers, nimmt hiervon 5 ccm, säuert mit verdünnter Schwefelsäure an und titriert mit $^1/_{10}$ Normal-Kaliumpermanganatlösung, bis die Rotfärbung dauernd auftritt. Durch Multiplikation der Menge der verbrauchten Lösung in ccm mit 0,51 erhält man den Gehalt an Gewichtsprozenten (Kreutzer, „Wochenschrift f. Tierheilk. und Viehzucht", 1905, 17—19).

Die von mir benutzte Wasserstoffsuperoxydlösung, welche 15 Gewichtsprozente Wasserstoffsuperoxyd enthält, wird als 50-volumprozentig bezeichnet. Durch diese Bezeichnung soll zum Ausdruck gebracht werden, daß aus solchem Wasserstoffsuperoxyd das 50fache Volumen gasförmigen Sauerstoffs in Freiheit gesetzt werden kann. Hiernach würde eine 3 gewichtsprozentige Wasserstoffsuperoxydlösung das 10fache Volumen Sauerstoff entwickeln. Die selbst hergestellten geringprozentigen Lösungen sind nun nicht so lange haltbar wie die Stammlösung und müssen deshalb frisch bereitet werden. Immerhin waren meine 1- bis 3 %igen Lösungen 2 Wochen lang brauchbar. Ob noch wirk-

samer Sauerstoff in den Lösungen vorhanden ist, läßt sich leicht an der Schaumbildung bei der Wundbehandlung erkennen. Diese Schaumbildung kommt durch die Spaltung des Wasserstoffsuperoxydes in Wasser und gasförmigen Sauerstoff bei Berührung mit Blut, Eiter, Wundsekret usw. zustande (Katalyse). Gerade dieses Aufschäumen ist die hervorragendste physiologische Eigenschaft des Wasserstoffsuperoxydes und geht so intensiv vor sich, daß außer dem Schmutz und Wundsekret auch die in den tiefsten Buchten und Taschen der Wunde wuchernden Keime emporgeschleudert und entfernt werden. Es wird also gleichsam eine mechanische Desinfektion der Wunde, und zwar ohne Schädigung der Zelle, erreicht. Wird doch das Aufschäumen des Wasserstoffsuperoxydes bei der Diagnose der Gonorrhöe mit Vorteil benutzt. Man spritzt eine 3 %ige Lösung in die Harnröhre; auf dem alsbald herausquillenden Schaum findet man die Gonokokken. Sie werden aus den tiefsten Schleimhautfalten der Harnröhre auf diese Weise herausgeholt, selbst in den Fällen, in denen die bisherigen Auffindungsverfahren negative Resultate ergeben haben.

Bedenkt man nun, daß neben dieser mechanischen Desinfektion auch noch eine beträchtliche antiseptische Wirkung dem Präparate eigen ist (eine 3 %ige Lösung kommt einer 1 ‰igen Sublimatlösung an bakterizider Kraft gleich), ohne daß es das Gewebe schädigt, so kann man sich die ausgezeichneten Erfolge leicht erklären. Man benötigt nicht immer eine 3prozentige Lösung, es genügt in den meisten Fällen zur Wundreinigung und zum feuchten Verbande eine 1prozentige Lösung, die man mit einer Pipette in die Wundtaschen usw. einträufelt. Die mit Blut, Eiter usw. behafteten Instrumente können durch Wasserstoffsuperoxydtupfer leicht und sicher gereinigt werden. Jauchigen Prozessen wird durch dieses Präparat sofort der üble Geruch genommen, während es an sich geruchlos ist.

Zusammenfassung: Bei meinen Versuchen haben sich die Lösungen aus Hydrogenium peroxydatum medicinale purum 15 % Merck ebenso vorzüglich bewährt wie diejenigen aus Perhydrol.

Somit ist es der chemischen Industrie gelungen, auch für tierärztliche Zwecke ein brauchbares und doch billiges Wasserstoffsuperoxyd herzustellen und damit eine alte Forderung der Veterinärmedizin zu erfüllen.

Bruch des Nasenfortsatzes des Zwischenkieferbeines und des Zahnhöhlenfortsatzes des Oberkieferbeines und deren Heilung.

Von Oberstabsveterinär Rexilius.

Auf dem Truppenübungsplatz Arys wurde ich zu einem Offizierpferd gerufen mit der Meldung, daß dieses von dem Nebenpferde in die Oberlippe gebissen worden sei und sich dadurch einen Bruch des Oberkiefers zugezogen habe.

Ich stellte folgenden Befund fest: Die Maulspalte des Pferdes hat ein schiefes Aussehen. Die Oberlippe ist auf der rechten Seite nach oben verzogen. Lippen und Nase sind mit Blut beschmutzt. Etwa 1 cm oberhalb des linken Maulwinkels befindet sich eine zweimarkstückgroße, oberflächliche, blutrünstige Hautwunde. Die drei oberen Schneidezähne der rechten Seite haben eine schräge Richtung nach oben und stehen zu denen der linken Seite in einem Winkel von ungefähr 135°. Die Zange der rechten Seite ist an ihrem unteren Ende etwa 6 bis 7 mm von der der linken abgewichen. Der Nasenfortsatz des Zwischenkieferbeins und der Zahnhöhlenfortsatz des Oberkieferbeins sind rechterseits ungefähr in der Mitte zwischen der ersten Praemolare und dem Hakenzahn durchgebrochen. Die Bruchenden stehen 2 cm weit auseinander. An der Bruchstelle sind der harte Gaumen sowie die Schleimhaut des zahnlosen Randes und der Nase derart zerrissen, daß man durch die daselbst befindliche walnußgroße Wunde mit dem Finger in die Nasenhöhle eindringen kann.

Wenn auch erfahrungsgemäß die Wunden der Maulhöhle meistens recht gut heilen, so mußte doch im vorliegenden Falle die Prognose vorsichtig gestellt werden. Denn es handelte sich um einen komplizierten Knochenbruch, der von der Nasenhöhle aus jederzeit leicht infiziert werden konnte, zumal eine geeignete Desinfektion und die Anlegung eines Okklusivverbandes nicht ausführbar waren. Der hohe Wert des Pferdes und das Interesse, das der Besitzer an der Erhaltung desselben hatte, zwangen jedoch zu einem Heilversuch, der nach Lage des Falles nur in der Vereinigung der Bruchenden durch Draht bestehen konnte. Das Pferd wurde abgeworfen, die Bruchenden nach Entfernung einiger Knochensplitter in die richtige Lage gebracht, mit dem Drillbohrer durchbohrt und mit dickem Silberdraht vereinigt. Um die beiden oberen Zangen wurde gleichfalls eine Drahtschlinge gelegt, und darauf die Schleimhautwunde vernäht. Die Operation war hiermit beendet.

Am andern Tage zeigten sich Nase und Oberlippe stark geschwollen. Die Futteraufnahme war behindert. Nur mit Mühe gelang es dem Pferde, Gras und Heu in kleinen Portionen mit den Lippen zu fassen und ins Maul zwischen die Backzähne zu bringen, wo dann die Zerkleinerung, wenn auch etwas langsam, so doch ohne sichtbare Schmerzäußerung vor sich ging. Am zweiten Tage aber hatte die Schwellung schon erheblich nachgelassen, und in den folgenden 4 bis 5 Tagen war sie vollständig beseitigt. Die Futteraufnahme fand nun regelmäßig statt und, oberflächlich betrachtet, konnte man dem Pferde nichts Krankhaftes mehr anmerken. Die Wunde an der Bruchstelle war aber erst 5 Wochen nach der Operation verheilt. Zu dieser Zeit hatten sich auch die Drähte gelockert und mußten entfernt werden. Das Pferd hat von da ab regelmäßig seinen Dienst getan.

Algerisches Heu als Ursache kolikähnlicher Erkrankungen.

Von Stabsveterinär Vogler.

Von Mitte bis Ende November 1911 erkrankten ungewöhnlich viel Pferde (21) des 2. Kurhessischen Feldartillerie-Regiments Nr. 47 unter kolikähnlichen Erscheinungen; die Zahl sämtlicher während der ersten drei Quartale desgleichen Jahres wegen Kolik behandelten Pferde belief sich auf nur 19.

Außer der Häufung der Krankheitsfälle waren die Erscheinungen, unter denen die Erkrankungen verliefen, höchst auffällig und durchaus abweichend von dem Krankheitsbild, wie es die verschiedenen als Kolik bezeichneten schmerzhaften Zustände des Magens und Darmes bieten.

Die Pferde versagen das Futter und stehen mit gesenktem oder auf die Krippe gestütztem Kopf teilnahmslos in ihrem Stand. Der Blick matt und ausdrucklos, die Lidbindehäute bei einigen normal rosarot gefärbt, bei anderen blaß und in geringem Grade geschwollen; vielfach grauweiße Schleimflocken im inneren Augenwinkel und selbst Tränenfluß. Die Maulschleimhaut trocken und heiß. Der Puls voll, aber ungleichmäßig und unregelmäßig, 34 bis 36 mal in der Minute zu fühlen. Körpertemperatur in keinem Fall fieberhaft erhöht. Atmung normal. Die Darmperistaltik zu Anfang verzögert, später lebhaft. Umsehen nach dem Leibe und Stöhnen werden oft beobachtet. Einige Tiere scharren mit den Vorderfüßen, andere legen sich ruhig nieder mit ausgestreckten Gliedmaßen und nach vorn gestrecktem Kopf; in dieser Haltung verharren sie völlig bewegungs- und teilnahmslos. Beim Führen fallen die matten Bewegungen auf, unsicherer Gang, Knickeln in den Hinterfesselgelenken und bei Kehrtwendungen selbst Schwanken der Hinterhand. Die teils freiwillig eintretenden, teils nach Arecolin-Injektion erfolgenden Darmentleerungen oft dünnbreiig und dann penetrant stinkend. Bei wenigen Pferden sind am 2. bis 3. Krankheitstage die Erscheinungen geschwunden, die meisten bleiben eine Woche und länger, selbst bis zur Dauer von drei Wochen müde, matte Bewegungen und Appetitlosigkeit bestehen, so daß die Pferde zum Dienst nicht verwendet werden können. Sämtliche Erkrankten wurden geheilt.

Außer den beschriebenen Erkrankungen traten in derselben Zeit bei zahlreichen Pferden des Regiments Durchfall und Appetitlosigkeit auf, zu deren Beseitigung diätetische Maßnahmen genügten.

Unter den geschilderten Umständen war die Vermutung nicht von der Hand zu weisen, daß die Erkrankungen durch eine mit dem Futter aufgenommene Schädlichkeit hervorgerufen seien.

Die Untersuchung der von der Truppe angekauften oder selbst erworbenen Futtermittel ergab deren einwandfreie Beschaffenheit. Weniger günstig fiel das Resultat der Untersuchung der vom Proviantamt verausgabten Futtermittel aus:

1. H a f e r. Besteht zum größten Teil aus Voll- und Normalkorn, ist aber mit Staub, Spelzen, Mäusekot, Wicken, Kornrade

und anderen fremden Bestandteilen nicht unerheblich verunreinigt. Die Farbe der Körner fast durchweg schmutziggrau bis graugelb, ihre Oberfläche stumpf, glanzlos. Der Geruch bei Zimmertemperatur hochgradig dumpfig, der Geschmack der zerbissenen Körner bitter. Die Oberfläche der Körner ist in geringer Menge, die der Spelzen fast durchweg, besonders an den Spitzen, mit einem schmutziggrauen Belag versehen, der sich auf die Innenseite nicht selten fortsetzt. Der Belag besteht aus Schimmelpilzsiedlungen.

2. Stroh. Die Strohbunde, meist Maschinenlangstroh, enthalten in der Mehrzahl in der äußeren Schicht gelbglänzende Halme, im Inneren finden sich in reichlicher Menge mißfarbene, glanzlose Halme, die mit dunkelbraunen oder schwarzen Flecken besetzt sind, und mit Schimmelbelag versehene Spreu. Ungefähr zur Hälfte sind die Halme ferner mit grauem oder grauweißem Schimmelbelag, zum Teil in dicker Schicht, bedeckt. Häufig sind Strohhalme und Kräutergewächse zu mit Schimmel durchsetzten Büscheln verfilzt. Das Stroh staubt stark und verbreitet einen durchdringend muffigen Geruch.

3. Heu. Preßheu ausländischen Ursprungs, das, wie die diesbezüglichen Feststellungen ergeben haben, aus Algier stammt und teils graugelb bis strohgelb, teils blaß- bis dunkelgrün gefärbt ist. Blühende Kleegewächse finden sich in vereinzelten Büscheln; zum größeren Teil enthält das Heu Gräser, die sehr verspätet geschnitten sind und deren üppig gewachsene, dickwandige Halme in erheblichem Grade verholzt sind. Verholzte und verkieselte Kräuterstengel, die Daumenstärke erreichen, mit Schimmel bedecktes, Schoten tragendes Erbsenstroh, stechende Distelgewächse und deren kopfförmige, mit harten spitzen Stacheln besetzte Fruchtstände finden sich in reichlicher Menge. Abgefallene Blatt- und Blütenteile bilden mit dem ausgefallenen Samen eine grobkrümelige Masse. Von den wenigen blühenden Gräsern sind nachzuweisen Dactylus glomerata, Holcus lanatus und eine Haferart. Zur Hälfte bestehen die Heubunde aus Halmen, die sowohl was Farbe wie Beschaffenheit anlangt sich von Stroh durch nichts unterscheiden und in erheblicher Menge mit gelb- bis braunrötlichen Flecken und Schimmelbelag bedeckt sind. Das Heu besitzt bei geringem Volumen erhebliches Gewicht.

Das Regiment lehnte auf Grund dieses Befundes die Annahme der beanstandeten Futtermittel ab. Vom Proviantamt wurde das Stroh bereitwillig gegen magazinfähige Ware eingetauscht, der Umtausch des Hafers und Heus abgelehnt. Den dumpfigen Geruch des Hafers führt der Proviantbeamte darauf zurück, daß die dem Ackerboden einverleibten Düngemittel in den Hafer übergegangen seien und den abnormen Geruch hervorgerufen hätten.

Eine hiernach vom Garnisonkommando gemäß § 74 Z. 4 der Fr. V. V. einberufene Kommission erklärte sämtliche Futtermittel für magazinfähige Ware; den dumpfigen Geruch des Hafers führte die Kommission auf die an jenem Morgen herrschende feuchte Witterung zurück.

Das bakteriologische Laboratorium der Militär-Veterinärakademie beurteilte die ihm eingesandten Futterproben folgendermaßen (im Auszug wiedergegeben):

1. Hafer stammt von einem alten Hafer, der infolge schlechter Lagerung einen so hohen Grad von Verdorbenheit angenommen hat, daß er als schlechte, nicht magazinfähige Sorte bezeichnet werden muß.

2. Stroh. Das Stroh hat durch schlechte Lagerung eine solche Veränderung erlitten, auf Grund deren es als hochgradig verdorben bezeichnet werden muß.

3. Heu. Das im Handel als „Schwedisches Preßheu" bezeichnete Heu ist auf Grund seiner schlechten Eigenschaften als ein Heu schlechter Sorte zu bezeichnen und zur Verfütterung an Pferde gänzlich ungeeignet.

Das Generalkommando erkannte die vom Truppenteil erhobene Beschwerde als berechtigt an.

Es wurde angeordnet:

1. Das beanstandete Stroh gelangt nicht mehr zur Ausgabe.
2. Der Hafer ist durch häufige Bearbeitung und gründliche Durchlüftung zu säubern und nach Möglichkeit zu bessern.
3. Das algerische Heu ist im Proviantamt sorgfältig zu verlesen und darf nur zu $1/4$ der zuständigen Ration neben gutem inländischem Heu zur Ausgabe gelangen.

Seitdem diese Maßnahmen, deren gewissenhafte Ausführung durch eingehende und häufige Untersuchungen kontrolliert wird, getroffen worden sind, traten Erkrankungen der oben geschilderten Art nicht mehr auf.

Es handelt sich nun um die Entscheidung der wichtigen Frage: Sind die Erkrankungen auf den Genuß verdorbener Futtermittel zurückzuführen, und ist — bejahenden Falles — nur das eine oder das andere derselben als Ursache zu betrachten?

Die erste Frage darf wohl ohne weiteres in zustimmendem Sinne beantwortet werden; dafür sprechen die fast gleichzeitige Erkrankung einer größeren Anzahl Pferde, die Appetitlosigkeit, der Durchfall, die Benommenheit und Schläfrigkeit der Patienten, die Mattigkeit und die kardialen Erscheinungen, ferner der Umstand, daß neue Erkrankungen nicht mehr auftraten, nachdem die oben angeführten Maßnahmen getroffen waren.

Für die Entscheidung der zweiten Frage dürfte der Hafer in ursächlicher Beziehung ausscheiden. Nach Verfütterung von schimmligem, multrigem Hafer ist das Auftreten einer hochgradigen Polyurie beobachtet worden, was ich aus eigener Erfahrung bestätigen kann. Im Verlauf der beschriebenen Erkrankungen trat Polyurie in keinem Falle auf. Außerdem kommt in Betracht, daß durch die Durchlüftung und Umarbeitung des lagernden Hafers der dumpfige Geruch wohl zeitweise beseitigt oder doch herabgemindert werden kann, die schädlichen Eigenschaften aber, die Pilzsiedlungen und Veränderungen, die der Mehlkörper in seiner chemischen Zusammensetzung erlitten hat, hierdurch doch keinesfalls behoben werden.

Trotzdem ferner vom Proviantamt pilzbefallenes, muffig riechendes Stroh nicht mehr ausgegeben wurde, traten doch noch Erkrankungen auf, die erst dann sistierten, nachdem das aus Algier stammende Heu gründlich verlesen und nur zu $1/4$ der Ration den Pferden vorgelegt wurde.

Die auf Grund der angeführten Tatsachen nicht unberechtigt erscheinende Vermutung, in dem ausländischen Heu allein die Ursache für die Erkrankungen zu erblicken, erfährt eine wesentliche Stütze durch eine Beobachtung, die zu machen sich mir Gelegenheit bot:

Am ersten Weihnachtsfeiertage 1911 wurde ich zum Spediteur F. in F. gerufen. Innerhalb weniger Tage waren sechs seiner Pferde unter den eingangs beschriebenen Erscheinungen erkrankt. Die Untersuchung der Futtermittel ergab einwandfreie Beschaffenheit des Hafers und Strohs, förderte aber gleichzeitig die mich doch überraschende Tatsache zutage, daß neben gutem Heu eine größere Menge algerischen Heus lagerte. Der Besitzer hatte dieses Heu, dessen Annahme vom Proviantamt verweigert worden war, übernommen und gab nunmehr zu, daß das Auftreten der Erkrankungen mit dem Beginn der Darreichung dieses Heus zeitlich zusammenfalle, daß ferner die Pferde, die die Aufnahme des Heus verweigert hatten, gesund geblieben seien.

Dem Besitzer wurde angeraten, von der weiteren Verfütterung des Heus Abstand zu nehmen. Anfangs Januar 1912 teilte er mir gelegentlich mit, daß er von den schädlichen Eigenschaften des Heus nicht überzeugt gewesen sei und es den Pferden weiter gegeben habe; es seien darauf noch drei Pferde erkrankt, darunter eins mit tödlichem Ausgang. Nachdem er nunmehr das Heu beseitigt habe, seien weitere Erkrankungen nicht mehr aufgetreten. Dieser Vorgang, dem ich fast den Wert eines Kontrollversuches beimessen möchte, beweist m. E., daß das aus Algier stammende Heu gesundheitsschädlich zu wirken geeignet ist.

Auch aus anderen Gründen dürfte das Heu als magazinfähige Ware kaum zu betrachten sein. Infolge der grobstengeligen Beschaffenheit und weit vorgeschrittenen Verholzung seiner Halme, infolge des Mangels an zarten und nährstoffreichen Blatt- und Blütenteilen, ferner infolge der erheblichen Vermischung mit dicken, verholzten und verkieselten Kräuterstengeln, Distelgewächsen und stachligen Früchten besitzt es geringen Nährwert. Mit kleinem Volumen verbindet das Heu hohes Gewicht, so daß die Truppe — abgesehen von dem Umstande, daß zahlreiche Pferde die Aufnahme des Heus verweigern — bei Verausgabung derartigen Heus durch das Proviantamt immer benachteiligt wird.

Zerreißung des breiten Einwärtsziehers.

Von Stabsveterinär Köhler.

Von Muskelzerreißungen kommt wohl beim Pferd am häufigsten die des Schienbeinbeugers der Hintergliedmaßen vor. Die Diagnose ist in diesem Falle wegen der charakteristischen Lahmheit nicht schwer. Bei Zerreißung anderer Muskeln gestaltet sich die Diagnose wenigstens anfangs etwas schwieriger, wie aus nachfolgendem Falle hervorgeht.

Ein Offizierpferd lahmte plötzlich nach einem Sprung über einen Graben auf dem rechten Hinterbeine. Die betreffende Glied-

maße wurde dabei im Schritt und Trabe weniger weit vorgesetzt als die der anderen Seite. Das Hüftgelenk wurde stark gebeugt und gestreckt, während das Sprunggelenk steif gehalten wurde, ähnlich wie beim Spat. Am ersten Tage konnte außer geringgradigen Schmerzen an der inneren Fläche der rechten Hintergliedmaße nichts Abweichendes beobachtet werden. Am zweiten Tage bemerkte man im Bereiche der unteren Hälfte des breiten Einwärtsziehers eine leichte ödematöse Anschwellung, die sehr schmerzhaft war. Es wurde jetzt eine Zerreißung des breiten Einwärtsziehers angenommen. Das Pferd blieb stehen und die erkrankte Gliedmaße wurde andauernd mit Burowscher Mischung gekühlt. Nach vier Tagen war die Anschwellung verschwunden, und nun konnte man in der Gegend des unteren Endes des zerrissenen Muskels eine etwa 5 cm lange, querverlaufende Aushöhlung, in welche sich leicht ein Finger einlegen ließ, bemerken. Nach weiteren zehn Tagen war die Lahmheit verschwunden, und nach zwei Monaten war an der Gliedmaße keine Abweichung mehr zu erkennen.

Hervorgerufen war die Muskelzerreißung durch Überdehnung beim Grabenspringen. Die Heilung ist wohl auf die nachfolgende Ruhe zurückzuführen.

Beseitigung eines hartnäckigen Ekzems mittels Salvarsans.

Von Oberveterinär Matthies.

Eine achtjährige, gut genährte braune Stute litt seit ihrer Einstellung als Remonte ununterbrochen an einem hartnäckigen Hautausschlage (Ekzem) und war deswegen fast in ständiger Behandlung.

Das Ekzem trat in der Regel in den wärmeren Jahreszeiten stärker auf, um in den kälteren Monaten mehr oder weniger zu verschwinden.

Alle sechs Stadien der Hautentzündung, die Friedberger und Fröhner in ihrem Lehrbuche, Pathologie und Therapie der Haustiere angeben: Ekzema erythematosum, papulosum, vesiculosum, madidans, pustulosum und crustosum, waren während der Sommermonate bei dem Patienten zu beobachten, häufig alle sechs Stadien zu gleicher Zeit an verschiedenen Körperstellen. Am häufigsten jedoch trat die papulös-vesikuläre Form in Erscheinung.

Sitz des Ekzems waren Rücken, seitliche Brustwandungen und Hals, also Körperstellen, die leicht schwitzen und außerdem mechanischen Einwirkungen besonders ausgesetzt sind.

Ende Februar vergangenen Jahres trat das Ekzem besonders stark auf. Das Pferd zeigte im Anfange hochgradiges Juckgefühl in der Sattellage. Es bildeten sich in größerer Anzahl Knötchen bis zur Größe einer Erbse. Die Haut war höher temperiert, leicht geschwollen und schmerzhaft beim Betasten. Die Haare standen auf den Knötchen gesträubt.

Im späteren Verlaufe bedeckten sich die Knötchen mit Schorfen. An den Stellen, an denen die Knötchen sehr zahlreich und dicht nebeneinander standen, fielen die Haare aus, und es bildeten sich größere wunde Flächen.

Ferner kam es zur Bildung von Acneknoten und -pusteln, aus denen sich Eiterpfröpfe und talgartige, schmierige Massen auspressen ließen. Nach dem Auspressen blieben kesselförmige Geschwüre zurück. Die Hautpartien mit den Acneknoten zeigten die Erscheinungen einer chronischen, indurierenden Dermatitis.

Die Haut ließ sich nur schwer oder gar nicht abheben, war hart und stark verdickt.

Stellenweise war die Haut mit dicken Krusten belegt, an anderen Stellen wiederum hatte das Ekzem einen nässenden Charakter.

Die vorgenommenen mikroskopischen Untersuchungen von Haut und Blut hatten negativen Erfolg.

Bei früheren Erkrankungen kamen bei der Behandlung eine ganze Reihe von Arzneimitteln zur Anwendung, nachdem die Haare zuvor abgeschoren und die erkrankten Hautstellen gründlich gereinigt waren.

Waschungen mit einer Bleizucker-Alaunlösung oder Einreibungen von Creolin-Sublimat-Creosotspiritus sowie Anwendungen von Perhydrol, Jodsalbe, Jodvasogen, Tannoform, Zinkum oxydatum neben innerlicher Verabreichung von Arsenik führten nach längerer Behandlung stets nur eine vorübergehende Heilung herbei.

Eine Behandlung ohne innerliche Gaben von Arsenik ließ so gut wie keinen Erfolg erkennen.

Die vielfachen Erfolge nun, welche in der Humanmedizin bei der Syphilisbehandlung durch Salvarsan erzielt worden sind, veranlaßten mich, das Präparat auch bei dieser hartnäckigen Hauterkrankung zu versuchen. Das Experiment war um so verlockender, als ja nur nach innerlicher Verabreichung von Arsenik ein geringer Erfolg zu verzeichnen war.

Professor Dr. Mießner, Vorsteher der Abteilung für Tierhygiene des Kaiser-Wilhelms-Instituts für Landwirtschaft in Bromberg, stellte mir die zu diesem Versuche erforderlichen Salvarsandosen in liebenswürdigster Weise zur Verfügung.

Dem Pferde wurden 2 g Salvarsan mit 20 ccm physiologischer Kochsalzlösung und 3,8 ccm Normalnatronlauge mittels Pravazscher Spritze injiziert.

Außer leichtem Muskelzittern in der Hinterhand und etwas beschleunigter Atmung waren keine nennenswerten Veränderungen im Verhalten des Pferdes nach der Injektion wahrzunehmen. Temperatur vor der Injektion 38,3° C., eine Stunde nach derselben 38,2° C.

In den Stall geführt, verzehrt das Pferd mit großem Appetit sein Futter. Eine äußerliche Behandlung wurde nicht eingeleitet.

Das Pferd erhielt einen Tag Ruhe und wurde dann täglich am Vor- und Nachmittag eine Stunde bewegt.

Der außerordentliche Juckreiz verlor sich schon in den nächsten vier Tagen. Die nässenden Stellen trockneten ab, und die

Schorfe lösten sich allmählich. Nach Ablauf von 14 Tagen war der Prozeß vollkommen abgeheilt. Das Pferd wurde von nun ab wieder täglich geritten, und zwar auf Armeesattel ohne Woilach. Die Haare sind an allen Stellen nach Verlauf von vier Wochen nachgewachsen. Die Haut war an einigen Stellen des Rückens zwar noch verdickt, fühlte sich jedoch weich und geschmeidig an.

Auf Vorschlag von Mießner injizierte ich nach 30 Tagen nochmal 2 g Salvarsan in der gleichen Weise auf der rechten Halsseite, obwohl keine Hauterkrankung bestand.

Bis zu meiner Versetzung im Juli 1911 habe ich ein Wiederauftreten des Ekzems nicht mehr beobachtet.



Dr. Kranich, Darmstadt: **Über die kolloidal-chemischen Unterschiede zwischen lebendem und totem Gewebe.**

Am 12. Januar 1912 behandelte der physiologische Chemiker Dr. Lenk-Wien im Verein Deutscher Chemiker zu Darmstadt (Technische Hochschule) obiges Thema in einem interessanten Vortrage, der auch dem Veterinärmediziner soviel Neues bot, daß er mir zum ausführlichen Referat geeignet erschien.

Zunächst wies der Vortragende auf die Kolloid-Chemie hin, den jüngsten Zweig der physikalischen Chemie, dem es in den letzten Jahren gelang, die für die Lebensvorgänge charakteristischen Reaktionen und Gleichgewichte zu erfassen und eine Deutung der Vorgänge im Zelleben zu versuchen.

Jeder Wechsel im funktionellen Verhalten der Zelle ist durch eine Veränderung der physikalisch-chemischen Beschaffenheit der Zellkolloide bedingt.

Die kolloidalen Lösungen werden eingeteilt in Suspensoide, in denen die Teilchen fest sind, und in Emulsoide, deren Teilchen flüssig sind. Die Emulsoide sind quellbar, d. h. sie können Wasser absorbieren, das nicht nach stöchiometrischen Gesetzen an den Teilchen verankert ist. Das Wasser ist nicht abpreßbar, bei Anwendung eines noch so hohen Druckes.

Die Eiweißkörper gehören nun zu den Emulsionskolloiden. Auch bei ihnen ist eine Änderung in der Wasserbindung möglich, die streng von der mit Hilfe des osmotischen Druckes gemessenen Wasseranziehung gesondert werden muß. Die Quellfähigkeit der Kolloide wird nun durch Gegenwart einer verdünnten Säure sehr gesteigert. Eine Leimplatte nimmt in leicht angesäuertem Wasser viel mehr Wasser auf als in reinem Wasser. Den gleichen Einfluß hat die postmortale Säurebildung auf die Quellungsverhältnisse der Muskeln.

Die Tatsache der postmortalen Milchsäurebildung im Muskel und die Erkenntnis der Bedeutung der Säuren für die Quellung

haben Prof. v. Fürth-Wien und den Vortragenden dazu geführt, systematische Untersuchungen über die Quellungsverhältnisse des Muskels mit Rücksicht auf den Eintritt und die Lösung der Totenstarre in Angriff zu nehmen (Biochem. Zeitschr. 1911, Bd. 33, S. 341).

Man ließ frisch dem Körper entnommene Muskeln in Wasser oder verdünnter Säure quellen und verfolgte dabei durch wiederholte Wägungen den zeitlichen Verlauf der Gewichtsveränderungen des Muskels. Man fand zwischen der 20. und 30. Stunde die höchste Steigerung der Gewichtszunahme, das Maximum der Quellung. In den folgenden Stunden nahm das Gewicht allmählich, aber stetig ab. Es trat also eine Entquellung des Muskels ein. Dieselben Erscheinungen zeigten auch andere tierische Organe, wie Niere, Milz usw.

Jedoch hat man es hier nicht mit einer allgemeinen Eigenschaft der Kolloide zu tun. Eine Leimplatte quillt zwar auch auf in angesäuertem Wasser, gibt aber ihr Quellungswasser nicht wieder ab. Offenbar liegt in der Entquellung eine Besonderheit des organisierten Protoplasmas vor.

Um dem Wesen der dem organisierten Protoplasma eigentümlichen Entquellungserscheinung näher zu kommen, wurde in zahlreichen Versuchen der Verlauf der Entquellung bei den verschiedenen Starrezuständen, und zwar der natürlichen Totenstarre, der Wärmestarre und der chemischen Starre, eingehend studiert. Man fand, daß der Entquellungsvorgang nicht durch den Starrezustand als solchen bedingt ist, sondern durch eine postmortale Gerinnung der Plasmaeiweißkörper.

Diese Erkenntnis änderte die alte Anschauung über das Wesen der Totenstarre, die lediglich durch Muskelgerinnung eintreten sollte, in tiefgreifender Weise und führte zu folgender wohlbegründeten und leicht erklärlichen Hypothese.

Die Totenstarre ist durch einen Quellungsvorgang bedingt. Dieser kommt dadurch zustande, daß die unmittelbar nach dem Aufhören der normalen Zirkulation einsetzende Milchsäurebildung die fibrillären Elemente des Muskels zum Quellen bringt und dadurch eine Verkürzung, d. h. Starre des Muskels bedingt. Durch weitere Säureanhäufung kommt es allmählich zu einer Gerinnung der Eiweißkörper. Diese geht mit einem Entquellungsvorgang einher, als dessen physiologischer Ausdruck die Lösung der Totenstarre zu betrachten ist.

Im Gegensatz zu der alten Theorie ist also nicht der Eintritt, sondern die Lösung der Totenstarre durch Gerinnungsvorgänge bedingt. Mit dieser neuen Hypothese läßt sich das Gesamtgebiet der Starreerscheinungen in ungezwungener Weise erklären. Früher konnte die Gerinnungstheorie allenfalls den Eintritt, keinesfalls aber die Lösung der Totenstarre erklären, während jetzt durch den Entquellungsvorgang (Wasserabgabe mit Entspannung der Muskeln) die Lösung leicht verständlich ist.

Da alle Faktoren, die eine Gerinnung des Plasmas fördern, z. B. Wärme, zugleich auch die Lösung der Starre beschleunigen, ist es jetzt auch begreiflich, daß bei Sommerhitze die Lösung der Totenstarre schneller vor sich geht als bei Winterkälte.

Es erhellt, daß, wenn die Starre als solche durch einen Gerinnungsvorgang bedingt wäre, durch vermehrte Wärmezufuhr eine Steigerung der Starre, nicht aber eine Lösung, wie es tatsächlich der Fall ist, eintreten müßte.

Auch die Rolle, welche die Milchsäurebildung im Muskel spielt, liegt jetzt klar zutage. Es ist bekannt, daß große Anstrengungen, lange Märsche, Hetzjagden, Krämpfe usw. den Eintritt und die Lösung der Totenstarre beschleunigen, und zwar, weil die vermehrte Milchsäurehäufung, die mit jeder Muskelanstrengung einhergeht, im Muskel den Quellungsvorgang der Fibrillen und damit den Eintritt der Totenstarre beschleunigt. Gleichzeitig beschleunigt die sich im Muskelinnern anhäufende Milchsäure die Gerinnung des Muskeleiweißes und damit den Entquellungsvorgang, die Lösung der Starre. —

Im zweiten Teil seines Vortrages sprach Lenk über seine Quellungsversuche mit pflanzlichem Eiweiß, die er im Verein mit Brach-Wien an der Bohne, Samen von Phaseolus, angestellt hatte. Aus den Versuchen ergab sich, daß beim pflanzlichen Eiweiß ganz andere Quellungsverhältnisse bestehen.

Man fand bei der Bohne zunächst eine steigende Wasseraufnahme, entsprechend dem osmotischen Drucke der Zellbestandteile, und zwar bis zu einem gewissen Maximum. Hier verliert die Bohne das regulatorische Prinzip der Wasseraufnahme und gibt einen Teil des Wassers wieder ab. Darauf folgt eine zweite Wasseraufnahme, welche einer Quellung der Bohnenbestandteile (Eiweiß, Stärke und sonstige Reservestoffe) entspricht. Man fand bei diesen Versuchen die merkwürdige Tatsache, daß die Bohne bei der ersten Wasseraufnahme bis zu dem genannten Maximum keimfähig bleibt. Ist aber das Maximum überschritten, so geht die Keimfähigkeit verloren. Man kann also auf diese Weise den Tod der Bohne bzw. des pflanzlichen Eiweißes bestimmen.

Zum Schlusse wurde noch auf eine bemerkenswerte Feststellung von Prof v. Fürth und dem Vortragenden hingewiesen, die für die Nahrungsmitteluntersuchung von höchster Bedeutung ist. Fleisch, das im lebenden Körper einer physiologischen Kochsalzlösung (0,85 pCt.) isosmotisch ist, verändert sich kurze Zeit nach dem Tode derart, daß es mit einer viel konzentrierteren Kochsalzlösung isosmotisch ist.

Schon wenige Stunden (4) nach dem Tode nahm das Fleisch sogar aus einer etwa 5 %igen Kochsalzlösung noch Wasser auf, wie durch Wägungen genau festgestellt wurde.

Ist das Fleisch einen Tag alt, so nimmt es aus einer etwa 10 %igen Kochsalzlösung noch Wasser auf. Nach fünf Tagen steht der Muskel mit einer etwa 15 %igen Lösung im Gleichgewicht. Mehrere Monate altes argentinisches Fleisch war erst mit einer etwa 25 %igen Kochsalzlösung isosmotisch.

Was die Erklärung dieser Erscheinung betrifft, so dürfte dies damit in Zusammenhang stehen, daß Neutralsalze (Kochsalz) die Quellkraft eines in einer Säurelösung (Milchsäure) befindlichen Kolloides hemmen. Die sich im Muskel immer mehr steigernde Milchsäuremenge braucht also immer mehr Kochsalz, um die durch die Säure herbeigeführte Quellung zu paralysieren.

Auf diese Weise ist es möglich, auf das Alter des Fleisches schließen zu können, was für die Nahrungsmitteluntersuchung um so wichtiger ist, als bis jetzt kein Mittel zur Verfügung steht, um das Alter einer Fleischprobe festzustellen.

Jurgelunas: **Zur Frage vom Ursprung und der Entwicklung der allgemeinen Tuberkulose.** Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten 71. Band, zweites Heft.

Gegenwärtig bestehen verschiedene Ansichten über die Wege, auf denen die Tuberkelbazillen in den Organismus eindringen, und zwar: die Koch-Cornetsche, oder, wie sie gewöhnlich genannt wird, die Cornetsche (Inhalationstheorie), die Flüggesche (Theorie der Tröpfeninfektion), die v. Behringsche (Infektion nur vom Darm aus) und die v. Baumgartensche (Germinale Infektion). Jurgelunas hat über die einzelnen Infektionsmöglichkeiten umfangreiche experimentelle Untersuchungen angestellt und gelangt zu folgenden Schlußfolgerungen:

1. Bei Meerschweinchen, die der Inhalation sowohl von trockener als von feuchter menschlicher Tuberkelbazillenkultur ausgesetzt gewesen sind, werden zuerst die Organe der Brusthöhle betroffen, wobei deren Ansteckung durch auf den Atemwegen eingedrungene Tuberkelbazillen bedingt ist; mitunter gelangen diese auch durch die Wände der Mund- und Rachenhöhle in den Organismus.

2. Ein Unterschied zwischen der Inhalation von feuchter und trockener Tuberkelbazillenkultur wurde nicht bemerkt. Die Tiere wurden gleich leicht mit Tuberkulose angesteckt, unabhängig davon, ob eine Inhalation von feuchter oder trockener Kultur erfolgt war.

3. Bei der Einführung der Tuberkelbazillenemulsion in die Mundhöhle von Meerschweinchen dringen die Bazillen am schnellsten und leichtesten durch die Wände der Mund- und Rachenhöhle in den Organismus ein und gelangen mit dem Lymphstrom zunächst in die Submaxillar- und Halsdrüsen. Von hier rücken sie längs den Lymphnetzen — von Drüse zu Drüse — bis zu den größeren Lymphstämmen vor, um schließlich in das Blutgefäßsystem und durch dieses in verschiedene Organe verschleppt zu werden.

4. Was die Ansteckung der Meerschweinchen vom Darmlumen her anbelangt, so ist diese möglich, erfolgt aber nichtsdestoweniger nur unter gewissen Bedingungen, und zwar ist dazu die Einführung von verhältnismäßig großen Mengen Tuberkelbazillen erforderlich. Als die am meisten betroffenen Organe

erwiesen sich die Mesenterialdrüsen und die nächst gelegenen regionären Drüsen dieses Bereiches, sodann die Milz und der Dickdarm.

5. Die Einführung einer Emulsion von menschlichen Tuberkelbazillen in den Verdauungskanal von Kaninchen ruft keine Erkrankung derselben an Tuberkulose hervor; umgekehrt dringen bei der Einführung einer Emulsion der vom Rinde herstammenden Tuberkelbazillen die letzteren leicht durch die Wände der Mund- und Rachenhöhle in den Organismus ein. Das Eindringen der von einem perlsüchtigen Rinde stammenden Tuberkelbazillen vom Darm aus ist bei der Einführung einer großen Menge Tuberkelbazillenkultur möglich.

6. Die Einführung von menschlichen Tuberkelbazillen in die Mundhöhle von Milchferkeln, Ziegen und Schafen ruft bei diesen Tieren keine Erkrankung hervor, während die Erreger bei der Einführung einer von einem perlsüchtigen Rinde herstammenden Tuberkelbazillenemulsion leicht durch die Wände der Mund- und Rachenhöhle in den Körper eindringen.

7. Die unverletzte Darmwand dient bei den oben erwähnten Tieren bis zu einem gewissen Grade als Schutzwehr gegen das Eindringen der Tuberkelbazillen aus dem Lumen des Magendarmkanals in die Gewebe. Die Einführung von verhältnismäßig großen Mengen Tuberkelbazillenkultur in den Magen erleichtert wesentlich das Eintreten der Ansteckung vom Darm aus. Folglich stellen die mit der Epithelschicht der Schleimhaut in Berührung befindlichen Tuberkelbazillen durchaus nicht für die letztere gleichgültige Körperteilchen dar, sondern wirken durch ihre Ausscheidungsprodukte toxisch auf die lebenden Zellen ein und rufen deren Untergang hervor. Die Verletzung der Integrität der Epithelschicht erleichtert das Eindringen der Bazillen in die Tiefe der Darmwand. Als ein zweites, das Eindringen der Tuberkelbazillen aus dem Darm in den Organismus begünstigendes Moment erscheint der Umstand, daß des öfteren bei ihrem Aussehen nach gesunden Tieren verschiedene mehr oder minder ausgeprägte Krankheitsprozesse in den inneren Organen zur Beobachtung gelangen.

8. Der Unterschied in den Ergebnissen der von J. mit der Ansteckung von Tieren verschiedener Art mit menschlichen und von einem perlsüchtigen Rinde stammenden Tuberkelbazillen angestellten Versuche spricht zugunsten der Notwendigkeit, einen Typus humanus und Typus bovinus der Tuberkelbazillenkultur zu unterscheiden.

9. Als die besten Objekte für die Diagnostizierung der Art des Tuberkelbazillus erscheinen Kaninchen und Milchferkel.

10. Was die germinale und plazentare Infektion anbetrifft, so glaubt J. auf Grund einiger bei seinen Untersuchungen erhaltener Daten, im Gegensatz zu der Anschauung von Baumgarten, annehmen zu dürfen, daß dieser Ansteckungsweg im Prozeß der Tuberkuloseentwicklung keine wesentliche Rolle spielt.

Bezüglich der Einzelheiten der Versuche muß auf das Original verwiesen werden.

Otto.

Schumacher: **Hilfeleistung bei Tieren aus Gefälligkeit.** Deutsche Landwirtschaftl. Presse Nr. 44, 1912.

Verfasser beschäftigt sich in einem längeren Aufsatz mit der bedeutungsvollen Frage, ob der Tierhalter für Beschädigungen von Personen haftbar zu machen ist, wenn diese Personen aus Gefälligkeit Hilfeleistung gewähren.

Er teilt diese Hilfeleistungen in zwei Gruppen ein: in solche, die auf Ersuchen des Tierhalters stattfinden, und in solche, bei welchen jemand freiwillig und sogar ohne Wissen des Tierhalters bei seinem Tiere eingreift. Fordert z. B. ein Tiereigentümer den Nachbar auf, ihm bei seinem Pferde behilflich zu sein, so ist dies ein Fall, der unter die erste Gruppe gehört, hält aber jemand fremde durchgehende Pferde auf, so wäre der zweite Fall gegeben.

Nach mehreren reichsgerichtlichen Entscheidungen, entgegen dem Urteil des Oberlandesgerichts Colmar, ist ein Schadenersatz gerechtfertigt, wenn jemand auf Ersuchen oder doch mit dem Willen des Tierhalters bei einem Tiere Hilfe leistet und Schaden nimmt. Dies wird aber davon abhängen, ob es sich dabei um ein Luxustier oder ein anderes Tier handelt. Ist ein Luxustier die Veranlassung des Schadens, so haftet der Tierhalter unter allen Umständen, auch dann, wenn der Schaden durch Zufall entsteht und niemand ein Verschulden trifft. Als Begründung wird angeführt, daß es eine große Unbilligkeit sein würde, wenn der aus Gefälligkeit Handelnde schlechter gestellt sein sollte, trotzdem er lediglich im Interesse des Tierhalters tätig wird, als der gegen Entgelt Handelnde, für den der Tierhalter ohne weiteres haftbar ist.

Ein Schadenersatz könnte ausnahmsweise nur dann nicht verlangt werden, wenn der Helfende beispielsweise beim Aufheben eines gestürzten Tieres sich so ungeschickt benimmt, daß der Schaden im wesentlichen auf sein eigenes Verschulden zurückgeführt werden kann.

Ganz anders ist aber die Sachlage, wenn das Tier kein Luxustier ist, sondern dem Berufe, der Erwerbstätigkeit oder dem Unterhalte des Tierhalters zu dienen bestimmt ist.

Im Grunde haftet er auch hier für jeden durch die Tiere verursachten Schaden, er kann sich aber davon durch den Nachweis befreien, daß er die im Verkehr erforderliche Sorgfalt beobachtet hat, also alles getan hat, was vernünftige und anständige Menschen im Leben zu tun pflegen. Kann er dies nachweisen, so wird der Schadenanspruch des aus Gefälligkeit Helfenden zurückgewiesen.

Wie stellt sich nun die Haftpflicht für den Tierhalter, wenn das Eingreifen des Helfenden auf dessen freiem Entschluß beruht oder sogar gegen den Willen des Tierhalters erfolgt? Die Beklagten haben aus diesem Umstand in allen Prozessen einen Grund für die Abweisung der Klage hergeleitet mit der Begründung, daß die Verletzten die Beschädigung selbst verschuldet hätten. Aber auch diesen Auffassungen ist das Reichsgericht nicht beigetreten.

Hat nämlich jemand eine Situation herbeigeführt, in welcher es für einen anderen zur rechtlichen und moralischen Pflicht wird, ohne Rücksicht auf die damit verbundene Gefahr zum Schutze des

Lebens, der Gesundheit oder vielleicht wertvoller Güter dritter Personen einzugreifen, so kann nach Entscheidungen des Reichsgerichts (21. März 1892, Bd. 29, S. 122) derjenige, welcher für die Entstehung der Gefahr verantwortlich ist, sich der Haftung für die bei den Rettungsversuchen entstehenden Schäden nicht entziehen. Wenn auch der Schaden in erster Linie durch eine auf freiem Entschluß beruhende Handlung der Beschädigten selbst herbeigeführt ist, so handelt es sich doch um eine Tätigkeit, welche der Handelnde nicht unterlassen kann, wenn er seine Pflicht im vollen Umfang erfüllen und sich die Achtung seiner Mitmenschen erhalten will. Es ist nach einem Urteil des Reichsgerichts vom 20. Februar 1902 nicht einmal nötig, daß in Wirklichkeit Gefahr für andere besteht, sondern es genügt, wenn der Helfende nach Lage der Umstände zu der Annahme berechtigt war, daß durch die Tiere Menschen in Gefahr geraten.

Der Schadenersatzanspruch ist aber in jedem Falle davon abhängig zu machen, daß der Helfende mit der gehörigen Vorsicht, Sorgfalt und Besonnenheit verfährt, ferner auch davon, ob es sich um ein Luxustier oder ein anderes Tier handelt. Im ersteren Falle haftet der Tierhalter dem aus Gefälligkeit freiwillig Eingreifenden auch dann, wenn nur der Zufall Schadenursache war. Handelt es sich jedoch um ein Tier, welches dem Berufe, der Erwerbstätigkeit oder dem Unterhalte des Tierhalters zu dienen bestimmt ist, so wird dieser von der Haftung frei, wenn ihn kein Verschulden trifft, er vielmehr alles getan hat, was man von einem vernünftigen Menschen verlangen kann. Wöhler.

Schneider: **Untersuchungen über die metastatischen Veränderungen der Sehnenscheiden und Augen des Pferdes.** Schweiz. Archiv für Tierheilk. 54. Bd., 2. bis 4. H.

Gegenstand seiner Untersuchungen waren die metastatischen Prozesse nach Brustseuche.

Die pathologisch-anatomischen Veränderungen bestehen in akuten Fällen in starker Hyperämie der erkrankten Sehnenscheide und der in ihrem Bereich liegenden Sehnen. Bei chronischen Zuständen findet man sowohl Verdickungen der Sehnenscheide als auch Indurationen der Beugesehnen, die namentlich den Hufbeinbeuger betreffen. Verwachsungen der Sehnenscheiden mit den Sehnen konnte er nie beobachten. Histologisch sind im akuten Stadium Hyperämie und ausgedehnte Blutungen in den gequollenen Sehnenscheiden und den Zwischenräumen des gelockerten Sehnengewebes zu konstatieren. Die Blutgefäße sind häufig thrombosiert. Das Gewebe ist reichlich mit Rundzellen infiltriert. In chronischen Fällen macht sich in den Sehnenscheiden und interfibrillären Zwischenräumen der Sehne rege Bindegewebsneubildung bemerkbar.

Durch die mikroskopischen Befunde hält Sch. den Beweis für erbracht, daß es sich schon bei den akuten metastatischen Prozessen der Sehnenscheiden nicht nur um reine Tendovaginitis, sondern gleichzeitig um interstitielle Tendinitis handelt. Die Recidive,

die häufig lokale Tendiniten der Beuger darstellen, entstehen nicht durch langsames Übergreifen des Prozesses von den Scheiden auf die Sehnen, sondern die Ursache dazu wird gleich beim Entstehen der metastatischen Entzündung in die Sehne hineingelegt.

Ätiologisch haben alle Versuche ein negatives Resultat gehabt; u. a. sind Überimpfungen von Sehnenscheideninhalt kranker Pferde in die Sehnenscheiden gesunder Pferde ohne Reaktion verlaufen.

Während die Sehnenscheidenmetastasen mehr Nachkrankheiten der Brustseuche sind, treten die Augenentzündungen in der größeren Zahl der Fälle schon während der Primärerkrankung auf. Die Symptome einer Erkrankung der mittleren Augenhaut treten in den Vordergrund. Die durchschnittliche Dauer dieser Augenentzündungen betrug 23 Tage; 73,3 % heilten aus.

Otto.

Inchaurregni und Blasi: **Kuti- und Ophthalmo-Reaktion mit Tuberkulin beim Hund.** Revista de medecina veterinaria, Montevideo. Juli 1910. Nach einem Referat in Revue gén. de méd. vét. 15. 5. 1912.

Von acht Fällen, in denen die obigen Methoden angewandt wurden, verliefen drei positiv, fünf negativ. Unter den Hunden, die nicht reagierten, war einer mit klinischen Erscheinungen von Tuberkulose: Ascites, Pleuritis, Herzschwäche. Die Obduktion ergab generalisierte Tuberkulose mit käsigen Veränderungen. Ein anderer Hund mit Ascites zeigte bei der Sektion Miliartuberkulose des Thorax und Abdomens.

Die Verfasser empfehlen die Anwendung der beiden Methoden warm.

W. Müller.



25jähriges Hochschuljubiläum der Königlichen Tierärztlichen Hochschule in Berlin.

Am 20. Juni 1912 vollendete die Berliner Tierärztliche Hochschule ihr erstes Vierteljahrhundert. Die Vollendung dieses sowohl für die Entwicklung wie für den akademischen Ausbau der Hochschule besonders bedeutungsvollen Zeitraumes bildete eine wohlberechtigte Veranlassung für die junge Hochschule, diesen Tag durch eine entsprechende Feier festlich zu begehen, und der glänzende Verlauf des Festes legte beredtes Zeugnis davon ab, welch hoher innerer wie äußerer Wert dieser Feier zukommt.

Die Feier begann mit einem Festakt in der Aula, zu dem sich Vertreter des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, des Kriegsministeriums, der Stadt Berlin, sämtlicher

Hochschulen Berlins, der Tierärztlichen Hochschulen Hannover, Dresden und Kopenhagen, der Militär-Veterinär-Akademie, der einzelnen tierärztlichen Korporationen und eine große Zahl Tierärzte und Veterinäroffiziere von nah und fern eingefunden hatten. Umrahmt von den Vertretern der studentischen Korporationen der Hochschule und der Militär-Veterinär-Akademie mit ihren farbenprächtigen Bannern, bot die Festversammlung ein schönes Bild dar.

Die Feier wurde eingeleitet durch den Königlichen Hof- und Domchor mit dem Gesang des 100. Psalms: „Jauchzet dem Herrn alle Welt!“ Darauf hielt Seine Magnifizenz der Rektor Professor Dr. Eberlein die Festrede. Er gab einen Überblick über die aus bescheidenen Anfängen heraus erfolgte Entwicklung der Anstalt bis zu ihrer jetzigen Höhe. Mit ehrenden Worten gedachte er dabei des Landstallmeisters Grafen Carl v. Lindenau, dessen tatkräftiger Initiative die Gründung der Hochschule auf Anregung des Königs Friedrich Wilhelm II. zu verdanken ist. Zu ewigem Gedenken und zur Ehrung dieses mit weitschauendem Blick ausgestattet gewesenen Mannes wurde darauf in der Aula sein von Professor Schnee im Auftrag der Hochschule nach einem in Schloß Lieberose vorhandenen Kupferstiche gemaltes Bildnis feierlichst enthüllt. Nach der Rede des Rektors, die mit einem Hoch auf Se. Majestät Kaiser Wilhelm II. schloß, als den ganz besonderen Förderer der Hochschule und der tierärztlichen Wissenschaft, wurden von dem Rektor die Ehrenpromotionen verkündet, welche hohe Würde elf um die tierärztliche Wissenschaft verdienten Männern zuteil wurde. Diese sind: der Präsident des Kaiserlichen Gesundheitsamtes Wirkl. Geh. Ober-Reg.-Rat Dr. Bumm, die Vortragenden Räte im Ministerium für Landwirtschaft Geh. Reg.-Rat Dr. Hesse und Geh. Reg.- und Veterinär-Rat Nevermann, Generalveterinär Hell, Direktor der Militär-Veterinär-Akademie, Geh. Medizinal-Rat Prof. Dr. Esser in Göttingen, Geh. Rat Dr. W. Ellenberger, ord. Professor an der Tierärztlichen Hochschule in Dresden, Prof. a. D. Dr. Kitt in München, Hofrat Prof. Dr. Bayer, früher Professor an der Tierärztlichen Hochschule in Wien, Hofrat Prof. Dr. Hutyra, ord. Professor an der Tierärztlichen Hochschule in Budapest, Dr. Carl R. Jensen, ord. Professor an der Tierärztlichen Hochschule zu Kopenhagen, und endlich der praktische Tierarzt Schmidt in Kolding in Dänemark, der erfolgreiche Bekämpfer der Gebärparese des Rindes. Die Bekanntgabe der letzten Ehrenpromotion rief besonders große Freude bei den zahlreich versammelten Tierärzten hervor und fand in spontanem Beifall ihren Ausdruck.

Nach dem Gesang des Domchores: „Salve fac regem“ begannen die Ansprachen, die der Vertreter des landwirtschaftlichen Ministeriums, Unterstaatssekretär Wirkl. Geh. Ober-Reg.-Rat Dr. Küster, eröffnete.

Er überbrachte die Grüße und Glückwünsche des leider an der Festteilnahme verhinderten Herrn Ministers, hob noch einmal die bedeutsamen Momente in der Entwicklung der Anstalt hervor und erinnerte daran, daß gerade die Unterstellung der damaligen Tier-

arzneischule — im Jahre 1872 — unter das landwirtschaftliche Ministerium für deren glückliche und glänzende Entwicklung bedeutungsvoll geworden ist, obwohl hervorragende Männer, wie Virchow, diese Unterstellung als den Untergang der tierärztlichen Wissenschaft ansahen. Der Redner schloß mit den Worten: Wir haben der Hochschule ein stattliches Haus gebaut, möge auch fernerhin, wie in den letzten 25 Jahren, fruchtbringende Arbeit in ihr geleistet werden zu Nutz und Frommen der Wissenschaft, zum Heil und Segen des Vaterlandes.

Für das Reichsgesundheitsamt sprach der Präsident desselben, Wirkl. Geh. Ober-Reg.-Rat Dr. Bumm, für die Akademie der Wissenschaften Geheimrat Prof. Dr. Waldeyer, für das Landes-Ökonomie-Kollegium Rittmeister a. D. v. Arnim, für die Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft Exzellenz Thiel, für die Universität, die Technische, Landwirtschaftliche Hochschule und Handelshochschule hier die derzeitigen Rektoren, für die Bergakademie hier und die Forstakademie in Eberswalde die derzeitigen Direktoren, für die Tierärztlichen Hochschulen in Hannover und Dresden der Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Tereg bzw. der Medizinal-Rat Prof. Dr. Schmidt. Im Namen der Militär-Veterinär-Akademie sprachen Generalveterinär Dr. Hell, der Stadt Berlin Stadtschulrat Michaelis, der Zentralvertretung der tierärztlichen Vereine Preußens Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Esser, des Deutschen Veterinärrates Departementstierarzt Dr. Lothes, des Vereins beamteter Tierärzte Veterinär-Rat Rust, für den Verein der Schlachthoftierärzte Veterinär-Rat Goltz, für den Verband der Privattierärzte Tierarzt Arnous und endlich im Namen der Studierenden der Hochschule und der Militär-Veterinär-Akademie stud. med. vet. Thurm. Der Rektor Prof. Dr. Eberlein ließ es sich trotz der Fülle der Ansprachen nicht nehmen, fast jedem Redner einzeln mit herzlichen Worten für die Teilnahme an der Feier, die Glückwünsche und die Beweise der Freundschaft und Liebe, welche der Hochschule anläßlich ihres Jubiläums von allen zu ihr in Beziehung stehenden Seiten entgegengebracht wurden, zu danken.

Hieran schloß sich die Übergabe des von den Damen der Tierärztlichen Hochschule der Studentenschaft gestifteten Bannerbandes durch Fräulein Eberlein, die Tochter des Rektors, und der Dank des Vorsitzenden des Ausschusses der Studentenschaft für diese Stiftung an die Damen der Hochschule.

Die Jubelfeier fand am Nachmittage ihre Fortsetzung in einem Festmahl im Bankettsaal des Hauptrestaurants Zoologischer Garten, woselbst an der Ehrentafel die Vertreter der hohen Behörden, der Hochschulen und der wissenschaftlichen Institute, die neuernannten Ehrendoktoren mit dem Rektor und dem Professorenkollegium und an weiteren vier langen Tafeln eine große Zahl Tierärzte und Veterinäroffiziere zu Ehren der jubilierenden Alma mater sich vereinigt hatten.

Prof. Dr. Eberlein hieß nach dem begeistert aufgenommenen Kaiserhoch die Gäste herzlich willkommen und dankte insbesondere den Mitgliedern der Regierungen für ihr Erscheinen und dem

Unterstaatssekretär Küster für seine allzeit warme Unterstützung und Förderung der Tierärztlichen Hochschule. Unterstaatssekretär Küster sprach dem Rektor seinen Dank aus, erinnerte daran, daß die Tierarzneischule bei ihrer Eröffnung nur zwei Professoren und einen Apotheker hatte, während die Hochschule jetzt 30 Lehrkräfte zähle. Er weihte sein Glas dem Professorenkollegium. Prof. Dr. Schmaltz gedachte der Ehrendoktoren, für welche der Präsident des Kaiserlichen Gesundheitsamtes Wirkl. Geh. Ober-Reg.-Rat Dr. Bumm in humorvoller Rede antwortete und diese in ein Hoch auf das Blühen und Gedeihen der Berliner Tierärztlichen Hochschule ausklingen ließ. Prof. Dr. Schütz, der Senior des Lehrerkollegiums, weihte sein Glas den alten Studenten der Hochschule, für die Prof. Dr. Tereg mit einem Hoch auf Geheimrat Schütz erwiderte.

Prof. Jensen-Kopenhagen toastete auf die Gastfreundschaft seiner Berliner Kollegen, Dr. Marks auf das Veterinäroffizierkorps, worauf noch einige andere Trinksprüche folgten.

Die Festteilnehmer blieben noch längere Zeit nach Aufhebung der Tafel in den Nebenräumen des Festsaales in zwanglosen Gruppen vereint, dabei alte Erinnerungen und Freundschaften erneuernd und neue anknüpfend.

Die Jubelfeier fand ihren Abschluß in einem im Marmorsaale des Hauptrestaurants Zoologischer Garten abends stattfindenden Fest-Kommers, der einen glänzenden und harmonischen Verlauf nahm, und der mit dem auf den Galerien anwesenden reichen Damenflor und den schmucken Studenten in Wichs ein farbenprächtiges Bild bot.

Stud. med. vet. Thurm hielt die Festrede, cand. med. vet. Liebnitz von der M. V. A. die Kaiserrede und stud. med. vet. Brüggemann die Damenrede. Weitere Ansprachen folgten durch die Rektoren der Tierärztlichen Hochschule und der Technischen Hochschule sowie durch den Geh. Reg.- und Veterinär-Rat Dr. Nevermann.

Alle Teilnehmer werden sich oft und gern dieses schönen Jubiläums erinnern und mit dem Bewußtsein von dem Fest geschieden sein, daß die Tierärzte aller vier Gruppen eine große einige Familie bilden, die einen großen Tag erlebt hatte.

Das neue Landesgesundheitsamt für das Königreich Sachsen.

Durch Verordnung des Ministeriums des Innern vom 20. Mai d. J. ist in Sachsen mit dem 1. Juni d. J. ein Königliches Landesgesundheitsamt durch Verschmelzung des 1866 errichteten Landesmedizinalkollegiums mit der seit 1856 bestehenden Kommission für das Veterinärwesen gebildet worden. Es untersteht dem Ministerium des Innern.

Bei dem Landesgesundheitsamt sind drei Abteilungen gebildet: die I. Abteilung für Medizinal-, die II. Abteilung für Veterinär- und

die III. Abteilung für pharmazeutische und Apothekerangelegenheiten.

Zum Präsidenten des Landesgesundheitsamtes ist Geh. Rat Prof. Dr. Renk, zu seinem Stellvertreter der derzeitige Rektor der Tierärztlichen Hochschule, Geh. Rat Prof. Dr. Ellenberger, ernannt worden.

Vorsitzender der Veterinärabteilung ist Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Edelmann.

Tierärztliche Hochschulen.

Die württembergische Zweite Kammer hat die Aufhebung der Tierärztlichen Hochschule in Stuttgart beschlossen.

Die Tierärztliche Hochschule in Wien wird neu gebaut, und ist für den Neubau ein Bauterrain im 16. Bezirke angekauft worden.

84. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Münster i. W. 15. bis 21. September 1912.

Die 84. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte findet vom 15. bis 21. September in Münster i. W. statt. Für die Teilnehmerkarte sind 20 M. zu entrichten. Außerdem werden Damenkarten zum Preise von 6 M. ausgegeben, die zu allen allgemeinen Versammlungen, Festlichkeiten und Ausflügen berechtigen.

Die Teilnahme ist der Geschäftsführung (Prof. Dr. R. Rosemann, Münster i. W., Raesfeldstraße 26, bzw. Prof. Dr. K. Busz, Münster i. W., Heerdestraße 16) oder einem der Einführenden baldigst mitzuteilen. Einführende für die Veterinärmedizin sind: Korpsstabsveterinär Feldtmann, Raesfeldstraße 13, Veterinärrat Dr. Foth, Hoyerstraße 5, Schlachthofdirektor Ulrich, Schlachthausstraße 1.

Den Teilnehmern wird ein ausführliches Programm zugesandt werden.



Feldgraue (graugrüne) Uniform der Unterveterinäre.

Wie für Veterinäroffiziere, jedoch abnehmbare — einschließlich Vorstoß — 5,5 cm breite Schulterklappen und keine Kragenpatten am Waffenrock; an letzterem oberhalb der Armlochnaht

eine Schlaufe von Grundtuch für die Zunge der Schulterklappen.

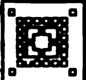
Schulterklappen aus feldgrauem Tuch mit gleichem Unterfutter und karmoisinrotem Vorstoß. Einfassung und Abzeichen wie an der dunkelblauen Uniform.

Armee-Verordnungsblatt 1912. Nr. 11.

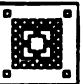
Änderungen aus Anlaß des Reichshaushalts-Etats 1912.

Zum 1. Oktober 1912: 5 Oberveterinäre oder Veterinäre infolge Neuerrichtung der Bespannungs-Abteilungen der Fußartillerie-Regimenter Nr. 1 in Königsberg, Nr. 6 in Neiße, Nr. 9 in Ehrenbreitstein, Nr. 13 in Ulm und bei der Fußartillerie-Schießschule (als 2. Bespannungs-Abteilung) in Jüterbog.

Armee-Verordnungsblatt 1912. Nr. 10.



Verschiedene Mitteilungen



Afridolseife, eine neue Quecksilberseife. Es unterliegt keinem Zweifel, daß Sublimatseifen, wie alle medikamentösen Seifen, sich in kürzerer Zeit zersetzen, weil das darin enthaltene Quecksilberchlorid in allen Fällen, selbst bei bestpräparierter Grundseife, zu metallischem Quecksilber reduziert wird, was sich auch an der grauen Farbe der Seife unschwer erkennen läßt. In dem oxyquecksilber—O—toluylsauren Natrium ist nun ein Mittel gefunden, das sich für die Herstellung haltbarer, desinfizierender Seifen vorzüglich eignet, da es im Seifenkörper nicht zersetzt wird und dadurch die an und für sich desinfizierende Wirkung der Seife wesentlich erhöht, welche der des Sublimats völlig gleichkommt. Dieses Mittel ist in der Afridolseife zu 4 % enthalten. Dr. F. Schmidt-Augsburg empfiehlt die Afridolseife auf Grund mehrmonatiger günstiger Erfahrungen bei verschiedenen Ekzem- und Akneformen, bei Herpes tonsurans, Sykosis (Bartflechte) und Furunculosis. (Therapie der Gegenwart, 6. Heft. 1912.)

Das erste öffentliche Schlachthaus in Deutsch-Südwestafrika ist in Lüderitzbucht errichtet und dem Betrieb übergeben worden. Ein modern eingerichtetes Genossenschaftsschlachthaus bestand schon in Windhuk.

Übertragung des Scharlachs auf einen Orang-Utan. Leovaditi, Landsteiner und Danulesco haben einem jungen Orang-Utan Scharlachvirus eingeimpft und bei diesem ein Krankheitsbild beobachtet, das völlig mit dem beim Menschen durch Scharlach hervorgerufenen übereinstimmt. Nach einer Inkubation von sechs Tagen trat bei dem Tier Fieber, Röte des Rachens und leichtes Hauterythem, am 15. Tage Abschuppung der Haut auf.

Die histologische Untersuchung der Haut ergab ähnliche wie beim Scharlach des Menschen beobachtete Hautveränderungen. Gegen Ende des Krankheitsbildes trat Albuminurie auf. (Münch. Med. Wochenschrift, Heft 22. 1912.)

Tagung englischer Hygieniker in Berlin. Um eine Aussprache mit den deutschen Gelehrten über die wichtigsten Tagesfragen herbeizuführen, wird die diesjährige Tagung des „Royal Institut of Public Health" in der Zeit vom 25. bis 28. Juli d. J. in Berlin stattfinden. — Es ist auch eine veterinär-medizinische Sektion vorgesehen. (Berl. Tierärztl. Wochenschrift.)

Behandlung der Tollwut vor hundert Jahren. Dr. A. Pagenstecher in Braunschweig gibt einige Behandlungsmethoden der Tollwut vor 100 Jahren bekannt, die sich in den hinterlassenen Papieren seines Großvaters, Arztes in Elberfeld, finden und welche zweifellos ein medizinisch-historisches Interesse haben. Prof. Kruttge in Breslau bestreute danach die Bißwunden mit spanischem Fliegenpulver und legte darüber noch ein Kantharidenpflaster. Mit dieser Behandlung wurde sechs Wochen fortgefahren und zu gleicher Zeit dem Verletzten versüßtes Quecksilber bis zu einem Gran gereicht und dann graue Quecksilbersalbe eingerieben, bis ein reichlicher, sechs Wochen lang zu unterhaltender Speichelfluß entstand. Vor der Vernarbung der Wunden wurde dem Verletzten ein Fontanell gesetzt und ihm empfohlen, dieses ein volles Jahr lang in Eiterung zu halten. Nach einer zweiten Methode wurden die Bißwunden mit warmem, mit Asche versetztem Wasser ausgewaschen, zur Vermehrung der Blutung ausgedrückt oder Schröpfköpfe oder Blutegel angesetzt. Möglichst bald wurden dann dem Gebissenen brechenerregende und schweißtreibende Mittel gegeben und die Wunde durch rote Präzipitatsalbe in eine mehrere Wochen zu unterhaltende Eiterung gesetzt. Während der ganzen Behandlung mußte der Kranke auf dem Bauche liegen, damit der Speichel stets guten Abfluß hatte und nicht abgeschluckt wurde. Außer diesen werden noch drei andere Behandlungsmethoden mitgeteilt, die in ähnlicher Weise die Behandlung der Bißwunde mit reizenden und desinfizierenden Substanzen vorschreiben und bei welchen innerlich Belladonna-Wurzel in steigenden Gaben verabreicht wurde, alles in der Absicht, das Gift der Tollwut aus dem Körper zu eliminieren. (Therapeutische Monatshefte, Heft 6. 1912.)

Erfolgreiche Behandlung der Lumbago der Pferde mit Diastase absolut. Merk. Ausgehend von der Erwägung, daß die Spaltung des in den Muskeln aufgespeicherten Glycogens in Maltose und in weitere Abbauprodukte durch hier vorhandene Fermente bei der Arbeitsleistung im erhöhten Maße vor sich geht, und daß bei Lumbago durch eine Abkühlung der Nachhand dieser Vorgang gestört ist, kam Tierarzt A. Waldeck in Marburg zu der Überzeugung, daß nur mit Hilfe spezifischer diastatischer Fermente auf subkutanem oder intramuskulärem Wege eine Heilung dieser schweren Krankheit zu erreichen ist. Waldeck verwandte zu diesem Zwecke Diastase absolut. Merk. und spritzte davon 2 g subkutan

und intramuskulär ein- bis zweimal innerhalb 24 Stunden ein. In vier schweren Fällen sah er bei dieser Behandlung innerhalb 24 bis 48 Stunden Genesung eintreten. W. ist der Ansicht, daß die Diastase einen spezifischen Einfluß auf die Lumbagoerkrankung ausübt, rät dringend zu Nachprüfungen und empfiehlt in verzweifelten Fällen eventuell noch häufigere Injektionen zu machen. (Münch. Tierärztl. Wochenschrift, Nr. 21. 1912.)

Baryumsulfat. Dr. Schwarz, Leiter des Röntgenlaboratoriums in der Universitätsklinik in Wien, macht den sehr zweckmäßigen Vorschlag, das unlösliche und daher ungiftige Baryumsulfat, um Verwechselungen mit dem sehr giftigen Baryum sulfuratum und Baryum carbonicum zu vermeiden, Skiabaryt (Schattenbaryt) zu nennen, es eventuell durch einen geeigneten Farbstoff kenntlich zu machen und mit dieser Bezeichnung und Farbe in die Pharmakopöe aufzunehmen. In Anbetracht des in letzter Zeit wieder durch Verwechslung mit Baryumcarbonat vorgekommenen Todesfalles und der Unersetzbarkeit des Baryumsulfats für Röntgenzwecke durch ein anderes Präparat hält er die Regelung dieser Angelegenheit für sehr dringlich.

Das Skelett von Flying Fox, dem berühmten Hengst, hat Herr Edmond Blanc dem Pferdemuseum in Saumur angeboten. Flying Fox hatte Herrn Blanc eine Million Frank gekostet. (Le Maréchal Moderne, Mai 1912.)

Vorzügliche Erfolge mit der Stimmtaschenoperation bei Kehlkopfpfeifern. Frederick Hobday in Kensington hat nach den Berichten in The Veterinary Journal 1911 und 1912 mehr als 520 Kehlkopfpfeifer mit Erfolg nach der Methode des Professor Williams von der Cornell-Universität — Stimmtaschenexstirpation — operiert. In dem vorliegenden Sonderabdruck weist H. in 100 dieser vor 1½ bis 2½ Jahren operierten Fälle nach, daß der Erfolg nicht ein vorübergehender, sondern ein dauernder ist. Damit sei der Haupteinwand gegen die Operation entkräftet. — Von diesen 100 Pferden sind auffallenderweise 81 Hunter, nur 2 Orlofftraber und 5 schwere Pferde. In sechs Fällen war eine Wiederholung der Operation nötig.



Reichsviehseuchengesetz vom 26. Juni 1909. Mit den Ausführungsvorschriften des Bundesrats vom 7. Dezember 1911 und dem preußischen und bayerischen Ausführungsgesetz. Textausgabe mit alphabetischem Sachregister. München, C. H. Beck.

Das kürzlich erschienene Büchlein vervollständigt die Becksche Sammlung deutscher Reichsgesetze. Es enthält die in der Überschrift angeführten Bestimmungen. Aus welchem Grunde der Anhang zu Abschnitt II Nr. 3 der

Ausführungsvorschriften des Bundesrats betr.: »Verfahren bei der Untersuchung des Blutes rotzverdächtiger oder der Ansteckung mit Rotz verdächtiger Pferde« keine Aufnahme gefunden hat, ist nicht angegeben. Auch das Fehlen der preußischen Verordnung betr. Influenza der Pferde vom 4. September 1908 wird der preußische Tierarzt als eine Lücke empfinden. Die Handlichkeit dieses in Oktavformat gehaltenen Büchleins hätte bei der Berücksichtigung der erwähnten beiden Punkte keine Einbuße erlitten.

Otto.

Kompendium der speziellen Pathologie und Therapie für Tierärzte von Dr. med. und Dr. med. vet. h. c. Eugen Fröhner, Geh. Regierungsrat und Professor an der Tierärztlichen Hochschule zu Berlin. II. Teil: Infektionskrankheiten. Verlag von Ferdinand Enke. Stuttgart 1912. Preis 3 Mk.

Dem im Mai d. J. erschienenen ersten Teil des Kompendiums der Speziellen Pathologie und Therapie ist nunmehr der II. Teil gefolgt, der die Infektionskrankheiten behandelt und ebenfalls nur das Wesentliche und Erprobte bringt.

Wöhler.

v. Rohrscheidt: **Die Viehseuchengesetze für das Deutsche Reich und für Preufsen** mit den Ausführungsbestimmungen des Bundesrats, der preußischen Viehseuchenpolizeilichen Anordnung, den preußischen Ausführungserlassen, dem Rinderpestgesetz, dem Vieheinfuhrverbotsgesetz, der Rinderpestinstruktion, dem Viehbeförderungsgesetz und Ausführungsbestimmungen sowie dem Tierkadavergesetz und dessen Ausführungsbestimmungen. Unter Mitwirkung von Gerichtsassessor Dr. Stegner für den praktischen Gebrauch erläutert. Zweite Auflage. Verlag von Franz Vahlen. Berlin 1912. Preis geb. 7 Mk.

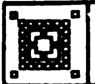
Das neue Viehseuchengesetz und die meisten mit ihm in organischem Zusammenhang stehenden Gesetze, Ausführungsbestimmungen und Anordnungen, soweit sie den Inhalt obigen Werkes bilden, sind erst am 1. Mai d. Js. in Kraft getreten, das Erscheinen des Werkes selbst folgte somit fast unmittelbar danach. Die mit Erläuterungen reich versehene Ausgabe der gesamten Viehseuchengesetzgebung ist deshalb bis jetzt wohl noch die einzige ihrer Art und kommt schon deshalb einem dringenden Bedürfnis entgegen.

Nachdem im Jahre 1881 eine in ihren allgemeinen Grundsätzen für ganz Deutschland geltende einheitliche Viehseuchengesetzgebung zustande gekommen war, konnte den Viehseuchen viel wirksamer entgegengetreten werden, als dies vorher auch bei gleichem Stande der zugrunde liegenden Kenntnisse und Erfahrungen überhaupt hätte der Fall sein können. Aber erledigten sich nun auch die zahlreichen Fragen der Seuchenbekämpfung allerwärts in einem Sinne, so machten sich doch immer noch viele Schwierigkeiten geltend, welche im Verein mit der fortschreitenden Kenntnis von den Lebenseigenschaften der Seuchenerreger nicht nur bei den Tierärzten, sondern auch bei der Staatsverwaltung und den Tierbesitzern immer stärker das Bedürfnis nach weiterer Ausgestaltung des Viehseuchengesetzes hervortreten ließen. Das Abänderungsgesetz vom 1. Mai 1894 war die nächste Folge, aber auch weiterhin wurden immer noch von tierärztlichen, landwirtschaftlichen, gewerblichen und anderen Vertretungen Erfahrungen und Beobachtungen zur Sprache gebracht, die weitere Modifikationen unvermeidlich machten und zunächst zu einer Zusammenstellung und eingehenden Beratung aller Änderungsvorschläge führten. Nicht nur sämtliche Bundesregierungen, sondern alle interessierten Vertretungen, Korporationen, Berufs-

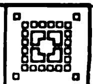
stände und wissenschaftlichen Instanzen wirkten bei den Prüfungen der Vorschläge mit. Das soeben in Kraft getretene Viehseuchengesetz ist der Niederschlag aller gepflogenen Beratungen. Wenn auch die in langjähriger Praxis erprobten Methoden der Seuchenbekämpfung beibehalten worden sind, so bringen doch die im Interesse der deutschen Viehhaltung nötig gewordenen Erweiterungen und Ergänzungen derselben vieles Neue, namentlich auch eine Steigerung der Anforderungen an die Veterinärpolizei. Ferner sind von jetzt ab mehrere Seuchen gesetzlichen Bekämpfungsmaßregeln unterworfen, für die bislang nur durch Spezialerlasse des Reichskanzlers Anzeigepflicht eingeführt war. Umfassender noch als am eigentlichen Viehseuchengesetz haben sich naturgemäß die Änderungen gestaltet, welche die ergänzende Bundesratsvorschrift sowie das preußische Ausführungsgesetz erfahren mußten.

Die vorliegende Ausgabe der Viehseuchengesetzgebung im weiteren Sinne stützt sich auf amtliches Material, besonders auch auf die Rechtsprechung. In klarer Weise erläutert sie nicht nur diejenigen Punkte, bei welchen irgend eine Veränderung gegenüber der bisherigen Gesetzgebung zutage tritt, sondern auch unverändert gebliebene Bestimmungen. Welcher Art die Veränderungen und Ergänzungen des alten Viehseuchengesetzes sind, das ergibt sich summarisch ja schon aus der Lektüre des interessanten Abrisses der »Entwicklung der Viehseuchengesetzgebung in Preußen und dem Deutschen Reiche«, der die Einleitung des Werkes bildet. Noch deutlicher aber treten die Einzelheiten bei weiterem Studium hervor. Fast jedem Gesetzesparagraphen sind Erläuterungen beigefügt, die etwaige Zweifel über dessen Sinn und Absicht beseitigen, und gerade in den Anmerkungen findet der suchende Leser oft das zu seiner Aufklärung Notwendige (merkwürdigerweise ist auf den Seiten 26 und 27 in Anmerkung 3 zu § 2 immer noch von Militär-Roßärzten die Rede, während doch an anderer Stelle von Veterinären gesprochen wird). Für den Militärveterinär ist bemerkenswert, daß § 3 des Seuchengesetzes eine Umänderung in dem Sinne erfahren hat, daß der Militärverwaltung nunmehr selbständige veterinärpolizeiliche Befugnisse bezüglich aller ihr gehörigen nutzbaren Haustiere, also nicht nur hinsichtlich der Pferde und Proviantttiere eingeräumt worden sind. Die Blutentnahme für die Zwecke serodiagnostischer Untersuchungen muß auf Grund des neuen Gesetzes künftig vom Tierbesitzer gestattet werden.

Im übrigen sind die Veränderungen des neuen Gesetzes gegenüber dem alten so zahlreich und vielseitig, daß deren Aufzählung Raum und Rahmen einer Buchbesprechung erheblich überschreiten würde. Das in Rede stehende, von Juristen bearbeitete Buch wird seinen Zweck: Tierärzte, Tierbesitzer, Verwaltungsbeamte und Juristen mit dem neuen veterinärpolizeilichen Verfahren vertraut zu machen, gewiß in bester Weise erfüllen und den genannten Parteien schnell unentbehrlich sein. Christiani.



Personalnachrichten



Preußen. Zu St.V. befördert: Die O.V. **Kabitz** beim Fa. 42, **Tschetschog** beim Fa. 71, **Engel** beim Fa. 45; unter Beförderung zu V. versetzt: Die U.V. bei der M.V.A.: **Dietze,** zum D.R. 16, **Schuhmann,** zum Fa. 44, **Pietzsch,** zum U.R. 5. Zu U.V. befördert die bisherigen Stud. der M.V.A.: **Gieben, Müller, Wachsmuth, Bülles, Zoeger.** — Versetzt: Die St.V.: **Wünsch** beim U.R. 15,

zum Fa. 38, **Degner** beim Fa. 38, zum U.R. 15, **Brühlmeyer** beim U.R. 5, zum Fa. 8, **Richter** beim D.R. 22, zum Fa. 34; **Biermann,** O.V. beim Fa. 43, zum D.R. 22, **Busch,** V. beim Fa. 27, zum Fa. 43. — Der Abschied m. d. gesetzl. Pension bew.: **Krampe,** St.V. beim Fa. 34, mit der Erl. zum Tragen seiner bish. Uniform. — Mit der gesetzl. Pension ausgeschieden: **Suchantke,** O.V. beim Fa. 44. **Mentzel,** St.V. a. D. (mit dem Titel O.St.V.) (Sprottau) zuletzt beim D.R. 7, die Erl. zum Tragen seiner bish. Uniform erteilt. — Im Beurlaubtenstande. Zum St.V. befördert: der O.V.: **Wulff** der Landw. 1. Aufg. (Schleswig); zu O.V. werden befördert: die V. der Res. **Schmidt** (II Dortmund), **Berendes** (Rheydt), **Weichel** (Straßburg), **Hilderscheid** (Wesel); zu V. werden befördert: die U.V. der Res.: Dr. **Kramm** (Aschersleben), **Jüling** (V Berlin), **Zimmermann** (Brieg), **Bosch** (Hanau). — Der Abschied wird bewilligt: den St.V. **Witt** der Res. (Flensburg), **Fründt** der Landw. 2. Aufg. (Neustrelitz); den O.V.: Dr. **Zeller** der Res. (V Berlin), diesem zwecks Übertritts in Königl. Württemberg. Militärdienste; Dr. **Schmidt, Voigt** der Landw. 1. Aufg. (Bitterfeld), **Resow** der Landw. 1. Aufg. (Frankfurt a. O.), **Wulf** der Landw. 2. Aufg. (II Altona). — Ordensverleihungen: Dem St.V. **Woite** bei der M.V.A. das Ritterkreuz I. Kl. des Großh. Hess. Verdienstordens Philipps des Großmütigen. Das Dienstauszeichnungskreuz haben erhalten: die St.V. Dr. **Rautenberg,** Tel.B. 1, **Nippert,** Fa. 17, **Woite,** M.V.A., **Born,** D.R. 12, **Herrfurth.** U.R. 3, **Wünsch,** U.R. 15, Dr. **Albrecht,** R. d. Gardes du Corps, **Grökel,** Fa. 18, **Laabs,** Train-B. 17, **Ohm,** K.R. 3, **Rathje,** K.R. 6, **Degner,** Fa. 38, **Roeding,** H.R. 10, **Achterberg,** D.R. 18, **Gaucke,** Fa. 20, **Münsterberg,** U.R. 16.

Bayern. St.V. **Dick** vom Rem. Dep. Benediktbeuren zum 7. Chev.R., O.V. **Zeheter** vom 7. Chev.R. zum Rem. Dep. Benediktbeuren versetzt.

Württemberg. Im Beurlaubtenstande. Befördert: Dr. **Uhland, Weifs** (Rottweil), Dr. **Günter** (Heilbronn), **Späth** (Hall), V. der Res. zu O.V. mit Patent vom 11. 4. 11, **Schneider** (Calw), **Seitter, Keck** (Stuttgart), **Dobler** (Ludwigsburg), **Metz** (Mergentheim), **Bendele** (Ulm), V. der Res., zu O.V. mit Patent vom 27. 1. 12. Dr. **Leonhardt, Wenzel,** Dr. **Belz** (Stuttgart), **Köhle** (Heilbronn), V. der Res. zu O.V.

Notiz.

Die Herren Kollegen gestatte ich mir auf das Abonnement der nicht mehr in dieser Zeitschrift zum Abdruck kommenden neuen, vollständig umgearbeiteten Dienstaltersliste für Veterinäroffiziere aufmerksam zu machen, da bei der bisherigen geringen Abonnentenzahl ihr Erscheinen in Frage gestellt ist.

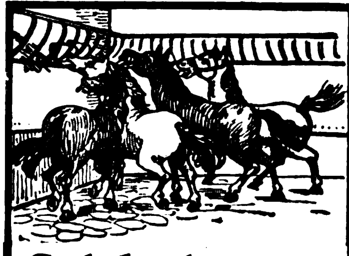
Wöhler.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn,
Berlin SW 68, Kochstraße 68—71.

Diesem Hefte liegen folgende Prospekte bei, deren Beachtung wir empfehlen:

Über **Scharlach R-Salbe** der Firma Kalle & Co., Aktiengesellschaft, Biebrich.

„ **Photographie** und **Optik** von der Firma G. Rüdenberg jr., Hannover und Wien.



Handbuch

der

Hygiene und Diätetik des Truppenpferdes

Zum Gebrauch für Veterinäre und Studierende sowie Offiziere und Verwaltungsbeamte

Bearbeitet von

Wilhelm Ludewig

Korpsstabsveterinär beim IX. Armeekorps.

∴ Mit 48 Tafeln in Steindruck ∴

Preis M 11,—, gebunden M 12,50

In diesem Werke werden die Hygiene des Wassers, der Luft, des Bodens, der festen Futtermittel und des Stalles von berufener Seite aufs eingehendste behandelt. Es enthält nur praktisch Erprobtes und kann Veterinären, Magazin- und Baubeamten wie überhaupt jedem Pferdebesitzer aufs angelegentlichste empfohlen werden; alle werden in ihm die mannigfaltigste Belehrung finden. **Militär-Zeitung.**

Verlag von E. S. Mittler & Sohn, Kgl. Hofbuchhandlung, Berlin SW68

Verlag von FERDINAND ENKE in Stuttgart.

Soeben erschien:

Kompendium

der

Speziellen Pathologie u. Therapie für Tierärzte

von

Eugen Fröhner.

Dr. med. und Dr. med. vet. h. c.

Geh. Regierungsrat und Professor an der K. tierärztlichen Hochschule in Berlin.

Lex. 8⁰. 1912. Geh. M. 7.—; in Leinw. geb. M. 8.—

Gedruckt in der Kgl. Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW68, Kochstr. 68—71.

Hierzu 2 Beilagen.

24. Jahrg. August/September 1912. 8./9. Heft.

ZEITSCHRIFT FÜR VETERINÄRKUNDE

MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER HYGIENE

ORGAN FÜR DIE VETERINÄRE DER ARMEE

Herausgegeben von den Inspizienten der Militär-Veterinär-Akademie, dem technischen Vorstand und den Assistenten der Militär-Lehrschmiede Berlin

Redigiert von Korpsstabsveterinär Wöhler Inspizient a. d. Kgl. Militär-Veterinär-Akademie

Verlag von E. S. MITTLER & SOHN, Königliche Hofbuchhandlung, BERLIN SW 68, Kochstr. 68-71

Inhaltsangabe.

Ausgegeben am 6. August 1912.

BACILLOL

empfohlen als billigste Desinfektion gegen Seuchen aller Art, insbesondere

Maul- und Klauenseuche

Alleinige Fabrikanten:

BACILLOLWERKE, Hamburg.

S·NEUBERG

BERLIN·N·W

Lehrterstr. 12-13



Wagenpferde

Arbeitspferde

ENGL·REITPFERDE

JUCKER PONIES

ständig in bedeutender Auswahl

Direkter Jmport.

24. Jahrg. August/September 1912. 8./9. Heft.

Zeitschrift für Veterinärkunde

mit besonderer Berücksichtigung der Hygiene

Organ für die Veterinäre der Armee

Redakteur: Korpsstabsveterinär *Wöhler.*

Erscheint monatlich einmal in der Stärke von etwa 3 Bogen 8°. — Abonnementspreis jährlich 12 Mark.
Preis einer einzelnen Nummer 1,50 M. — Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen an.

Hebung des Pferdezustandes im Sinne der Verfügung der General-Inspektion der Kavallerie vom 3. Januar 1910.

Von Stabsveterinär Ohm.

Die wohl jedem Veterinäroffizier aus der Seele sprechende Verfügung, welche die Hauptursachen des oft ungenügenden Futter- und Kräftezustandes und der Überanstrengung der Pferde hervorhebt, und die hier aus dienstlichen Gründen nicht mitgeteilt werden kann, setze ich als bekannt voraus.

Die eingangs dieser Verfügung erwähnte Zunahme der Erkrankung der Bewegungsorgane, welche auf die den Pferden zugemuteten übermäßigen Anstrengungen zurückzuführen ist, gibt dem Veterinär Veranlassung, mit allen Kräften daran zu arbeiten, die hohe Erkrankungszahl herabsetzen zu helfen. Unter den Erkrankungen der Bewegungsorgane sind es wohl hauptsächlich die Gelenk-, Sehnen- bzw. Sehnenscheidenleiden, die infolge Überanstrengung am meisten zutage treten und nicht selten zu chronischen bzw. dauernden Lahmheiten führen.

Es muß mit der größten Umsicht und Sorgfalt danach gestrebt werden, daß besonders im Frühjahr während der Exerzierperiode täglich sämtliche Pferde einer genauen Untersuchung der Gliedmaßen, vornehmlich der Sehnen und Gelenkpartien, unterworfen werden, denn, wenn geringgradige Veränderungen der Sehnen und Gelenke übersehen bzw. nicht rechtzeitig erkannt werden, werden die betreffenden Pferde, weil sie noch nicht lahm gehen, zum Dienste weiter herangezogen, was eine Verschlimmerung des an sich vielleicht geringfügigen Leidens zur Folge hat.

Ein Pferd, das ursprünglich nur eine warme Sehne hatte, zeigt bei weiterem Dienstgebrauch bald hochgradige Entzündungserscheinungen, Schmerzhaftigkeit, Anschwellung der Sehnen, Lahmheit.

Wird auch jetzt noch mit einer durchgreifenden Behandlung gezögert, was nicht selten auf Wunsch des Eskadronchefs in dem Glauben geschieht, daß er für die Exerzierperiode nicht hinreichend Pferde behält, dann entstehen Verdickungen und Verhärtungen der Sehnen, die schwer zu beseitigen sind, einen chronischen Verlauf nehmen, bis zur vollständigen Heilung sehr lange Zeit benötigen oder schließlich dauernde Lahmheit verursachen.

Ähnlich verhält es sich mit den Erkrankungen der Gelenke, besonders der Fessel- und Kronengelenke, und mit den nach Anstrengungen sehr häufig auftretenden Knochenhautentzündungen.

Es ist daher darauf hinzuarbeiten, daß Pferde, die auch nur die geringsten Entzündungserscheinungen an den Sehnen usw. zeigen, geschont bzw. nicht zum Dienst herangezogen werden.

Von dem Standpunkte ausgehend, daß man unter Sehnenentzündung eine teilweise Sehnenzerreißung versteht, ist davor zu warnen, sich zu lange mit milden Mitteln — Wasser (kalt und warm), Prießnitzschen Umschlägen, Massagen usw. — aufzuhalten. Diese Mittel im Verein mit absoluter Ruhe sind nur anzuwenden bei im Entstehen begriffenen Entzündungen, bei denen nur selten oder nur ganz geringgradige Lahmheit besteht.

Auch die bei vielen Eskadronchefs zur Behandlung erkrankter Sehnen beliebten Mittel, wie Essigbandagen, Fluide, Einreibungen mit Resolvierseife, Reduzin, Frikol usw., sind nicht imstande, die erwünschte Heilung herbeizuführen, sondern täuschen häufig eine solche vor, ziehen den Krankheitsverlauf in die Länge und erzeugen so chronische Zustände.

Man soll stets derjenigen Behandlung den Vorzug geben, die in der kürzesten Zeit dauernde und vollständige Dienstbrauchbarkeit zur Folge hat.

Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, von den stärker wirkenden Mitteln, vornehmlich der scharfen Einreibung, beizeiten Gebrauch zu machen. Diese kupieren vielfach die heftige Entzündung, beugen einer Verschlimmerung — Verhärtungen und Verdickungen der Sehnen — vor, indem sie dem Pferde stets die erforderliche Ruhe verschaffen und krankhafte Exsudate zur baldigen Resorption bringen.

Auch bei erkrankten Gelenken wird die scharfe Einreibung mit besonderem Vorteil verwandt, weil durch diese eine Fixierung bzw. Ruhestellung der Gelenke herbeigeführt wird.

Leider wird in den allermeisten Fällen erst zur scharfen Einreibung gegriffen, wenn die leichten Mittel längere Zeit ohne Erfolg angewandt sind und sich schon Sehnenverdickungen, Knochenauflagerungen usw. eingestellt haben. Daher sieht man während der Exerzierperiode selten ein scharf eingeriebenes Pferd im Stalle stehen, wohl aber am Schlusse derselben eine größere Anzahl; dagegen werden eine erhebliche Anzahl lahmer Pferde,

fast wochenlang dieselben, täglich bandagiert und gekühlt. Erfahrungsgemäß schadet aber eine beizeiten oder sofort angewandte scharfe Einreibung niemals. Vielmehr hat sie noch den Wert, daß das sonst nötig werdende Brennen des Pferdes, das noch längere Ruhe erforderlich macht, erspart wird; und eine große Anzahl von gebrannten Pferden in einer Eskadron ist meiner Ansicht nach durchaus kein äußeres Zeichen von sachgemäßer Beinpflege. Hiermit will ich aber durchaus nicht sagen, daß man vom Glüheisen keinen Gebrauch machen soll. So sollte man es nicht unterlassen, auch während des Manövers oder längerer Abwesenheit aus der Garnison an Sehnen- und Gelenkentzündungen erkrankte Pferde sofort mit der Bahn in die Garnison zu schicken und scharf einreiben zu lassen, und sollte diese nicht, wie es häufig beobachtet wird, von einem Quartier ins andere schleppen oder auf Übungsplätzen den Krankheitsverlauf durch Kühlen usw. in die Länge ziehen, schließlich durch Mitnahme der Pferde am Besichtigungstage zum Füllen der Rotten das Leiden erheblich verschlechtern, und diesen Patienten dann erst nach dem Einrücken die längst verdiente scharfe Salbe zugute kommen lassen.

Gleichzeitig wird empfohlen, mit Sehnen- und Gelenkleiden behafteten Patienten möglichst lange Ruhe und Aufenthalt im Krankenstall (§ 71 M. V. O.) zu geben, denn nur hier kann man diesen Patienten wirkliche Ruhe angedeihen lassen; im Eskadronsstalle werden sie bald ein Stein des Anstoßes, werden oft durch Herausführen probiert, ob sie schon besser gehen.

Wenn man auch bei ganz alten Pferden, die voraussichtlich im Herbst zur Ausrangierung gelangen, und bei solchen Tieren, bei denen, wie man sagt, nichts mehr zu verderben ist, eine Ausnahme macht, und sie, um die Truppe nicht zu sehr zu schwächen, trotz eventueller Schäden zum Dienst heranzieht, so soll man jedoch besonders bei jungen Pferden — alten Remonten usw. — und solchen, die noch viele Jahre Dienst tun müssen, niemals von obigem Prinzip abweichen. Nur hierdurch ist man in der Lage, eine auf den Beinen etwas angegriffene Eskadron in die Höhe zu bringen.

Es soll nicht verkannt werden, daß an der Erreichung dieses Zieles außer der speziellen Behandlung der lahmen Pferde usw. sachgemäßes Exerzieren, gute Fütterung und Stallpflege einen nicht geringen Anteil haben, denn Eskadrons, die in einem guten Futterzustand und in guter Kondition sind, werden naturgemäß stets bei weitem weniger lahme Pferde haben als abgetriebene Eskadrons, deren Pferde sich, wie man so sagt, die Knochen entzwei schlagen. Somit ist es Grundbedingung, daß die Pferde im Frühjahr in gutem Futterzustande auf den Exerzierplatz kommen; ferner müßte zum Prinzip gemacht werden, daß das tägliche Pensum in einer bestimmten Zeit zu erledigen ist, und daß nicht, wie es häufig der Fall ist, die Pferde nutzlos und zu lange auf dem

Platz belassen werden. Einen sehr großen Einfluß auf die gute Kondition und Beschaffenheit der Beine der Pferde hat die Dauer der Exerzierperiode; es wäre daher ratsam, diejenige des Eskadronsexerzierens niemals zu lange zu bemessen bzw. die Besichtigung nicht zu weit hinauszulegen; dann ist es ohne Schaden der Pferde sogar noch möglich, gleich das Regiments- und Brigadeexerzieren anzuschließen, um die Pferde während einer verhältnismäßig langen Felddienstperiode schonen zu können. Diese Zeit ist dann ausreichend, sehr viele Schäden auszubessern, um mit frischen, gut genährten, kräftigen und gut gehenden Pferden ins Manöver gehen zu können. Unter diesen Umständen ist es auch möglich, ohne die Ausrückestärke der Truppe sehr zu schwächen, eine größere Anzahl von alten Remonten, welche erfahrungsgemäß noch sehr der Schonung bedürfen, vom Manöver zu entbinden.

Liegen dagegen die Besichtigungen spät, werden die Pferde durch größere Übungen kurz vor dem Manöver zu sehr angestrengt, dann gehen die Eskadrons mit *müden* Pferden ins Manöver, und mancher Todesfall infolge Übermüdung, Lungenkongestion, Darmentzündung, Kolik usw. findet hierin seinen Grund; ferner hat dann öfter jede Eskadron eine große Anzahl lahmer Pferde, die ins Manöver nicht mitgehen können, und an deren Stelle durchaus alte Remonten mitgenommen werden müssen.

Daß eine möglichst lange Schonung der *jungen* Pferde auf die Dauer sehr zur Hebung des Pferdezustandes einer Truppe beiträgt, ist eine alte Erfahrungssache, weshalb auch von seiten der General-Inspektion der Kavallerie das Zurücklassen sämtlicher alten Remonten von den Herbstübungen angestrebt wird.

Die zu heutiger Zeit für die Kavallerie sehr anstrengenden Manövertage — schon in den Brigademanövern wird sehr früh aus- und spät eingerückt — erfordern aber, um oben genannte Verluste zu vermeiden, durchaus Pferde in guter Kondition und gutem Futterzustande, kurz Pferde, die „etwas zuzusetzen" haben; denn nicht selten werden im Manöver die Pferde über ihr Futter hinweggetäuscht, d. h. sie erhalten es, aber sie fressen es nicht, denn, wenn sie es schließlich abends spät nach dem Einrücken vorgelegt bekommen, sind sie teilweise zu müde oder haben nicht Zeit, es zu verzehren, da bereits um 2 Uhr früh oder früher ausgerückt wird. Oft ist auch bei Tage während der Übung weder Zeit noch Gelegenheit zum Füttern, manchmal sogar nicht zum Tränken. — Meine Erfahrung während vieler Manöver geht dahin: „Nicht infolge zu langer Bewegung werden unsere Pferde im Manöver müde, sondern weil sie *wegen schlechter Kondition den Anstrengungen nicht gewachsen sind, ferner weil sie längere Zeit über ihr Futter hinweggetäuscht wurden oder zu lange hungern mußten.*" Ein müdes Pferd ist auch durch

ein kleines Haferfutter bald erfrischt und weiterhin brauchbar, ein übermüdetes Pferd rührt kein Futter an, ist längere Zeit dienstunbrauchbar, und es dauert lange, das Tier wieder in die Höhe zu bringen.

Hierbei will ich nicht verfehlen, darauf hinzuweisen, daß ein weiterer Feind unserer Truppenpferde im Manöver, besonders bei uns im Osten, die kalte Witterung ist, die meist schon im September herrscht. Wohl jeder Kavallerist, der mehrere Biwaknächte erlebt hat, weiß, wie sehr unsere Pferde unter der Kälte leiden, und in welcher Verfassung diese am Morgen nach einer oder gar nach zwei Biwaknächten sich befinden, und wieviel Fälle von Erkältungskolik und Verschlag finden nicht hierin ihren Grund.

Wenn man auch die Biwaks bei den berittenen Truppen mehr oder weniger beschränkt hat, so werden doch während kalter Manövertage die Pferde, die infolge längeren Trabens oder Galoppierens warm oder schwitzig geworden sind, bei längerem Stehen auf einer Stelle und bei kalten Winden, Regen usw. recht ungünstig dahin beeinflußt, daß sie meist, abgesehen von Erkältungskrankheiten, Koliken usw., in wenigen Tagen im Futterzustande erheblich zurückgehen.

Um unsere Pferde hiergegen möglichst zu schützen und zu wappnen, gibt es meiner Ansicht nach nur zwei Mittel: Füttern und Abhärten.

Die Abhärtung soll aber unsere Pferde nicht nur kalte Manövertage leichter ertragen helfen, nein, sie soll unsere Dienstpferde zu Kampagnepferden ausbilden, die imstande sind, auch Kälte längere Zeit hindurch, ohne an Leistungsfähigkeit einzubüßen, zu ertragen, und, was von ebenso großer Bedeutung ist, durch Abhärtung müssen unsere Pferde gegen Erkältungskrankheiten, insbesondere gegen Seuchen — wie Brustseuche, Rotlaufseuche — widerstandsfähiger gemacht werden.

Abhärtung bedeutet nun Pflege der dem Organismus von der Natur verliehenen Schutzmittel.

Zu diesen gehört beim Pferde in erster Linie die äußere Haut mit ihren Haaren. Mit Beginn der wärmeren Jahreszeit bekommen die Pferde ein kurzes glänzendes Haar; im Herbste dagegen bildet sich das längere dichtere Winterhaar aus; durch dieses wird das Pferd gewissermaßen von einem schlechten Wärmeleiter umgeben, es entsteht zwischen den Haaren eine stehende Luftschicht, die die plötzliche Abkühlung des Körpers verhütet. Daher ist es absolut erforderlich, daß wir im Herbst die Ausbildung des Winterhaares begünstigen und diese nicht durch zu warme Ställe und dauerndes Eindecken verhindern; leider werden die Ställe vielfach besonders warm gehalten und stehen die Pferde dauernd unter Decken, so daß sich bei diesen Tieren überhaupt kein rechtes

Winterhaar ausbildet. Auch das zu intensive Putzen der Pferde um diese Zeit ist schädlich, da hierdurch der das Pferd gegen Nässe schützende Hauttalg, der sich jetzt in vermehrtem Maße entwickelt, heruntergeputzt wird; man sollte um diese Zeit den Körper des Pferdes weniger mit Striegel und Kardätsche als mit Strohwischen, Abstäuber (Roßhaarwedel) und wollenem Lappen reinigen lassen. Aus diesen Gründen müßte ferner besonders im Herbst und Winter für gute frische Luft in den Ställen und für nicht zu hohe Temperatur in denselben gesorgt werden; die Befolgung der Seuchenvorschrift — § 42 betr. Ventilation usw. — müßte den Truppenteilen zur ganz besonderen Pflicht gemacht und das Eindecken im Herbst und Winter direkt verboten und nur bei Sinken der Stalltemperatur unter 10° C. ausnahmsweise gestattet werden. Dann wird die Natur unsere Pferde mit einem guten dichten Schutz gegen die Kälte versehen. Es soll nicht verkannt werden, daß unter diesen Umständen der Wärmeverbrauch des Körpers erhöht und damit der Stoffwechsel vermehrt ist; deshalb ist es empfehlenswert, gerade zur Zeit der Entstehung des Winterhaares die Pferde möglichst vor größeren Anstrengungen zu bewahren und ihnen diätetische Futterzulagen (Kleientrank, Leinkuchen, Möhren usw.), auch wenn möglich als Kraftfutter Erbsen usw., neben der Ration zu verabfolgen.

Das Winterhaar muß dem Pferde solange erhalten bleiben, bis die Natur wieder in ihre Rechte tritt und es von selbst ausfallen läßt; das Aushaaren ist bei den Pferden sehr individuell; es tritt bei einigen sehr früh, bei anderen sehr spät ein.

Es ist daher grundfalsch, in Anbetracht der bevorstehenden Frühjahrsbesichtigung schon wochenlang vor dieser mit allen Mitteln danach zu streben, die Pferde in ausgehaartem Zustande herauszubringen. Um dies zu erreichen, werden die Pferde vermehrt geputzt, die Winterhaare werden durch Abhaaren mit den angefeuchteten Händen gewaltsam entfernt, die Pferde stehen tagelang vor der Besichtigung unter 1 bis 2 wollenen Decken, und die Ställe werden bei Tag und erst recht bei Nacht viel zu warm gehalten.

Das gute Aussehen der Pferde für die Besichtigung wird durch diese Maßnahmen zwar gefördert, leider aber werden die Pferde hierdurch für Erkältungskrankheiten disponiert, und diese Tiere sind bald nach der Besichtigung auf dem Exerzierplatz stundenlang den rauhen Frühjahrswinden ausgesetzt. Das beste Gegenmittel gegen diese falschen Maßnahmen wäre wohl eine entsprechende Kritik des besichtigenden höheren Vorgesetzten über die sachgemäße Behandlung der Pferde während des Haarwechsels. Allerdings bei künstlich ausgehaarten Pferden oder solchen, die in warmen Ställen und unter Decken gestanden haben, tritt später doch wieder die Natur in ihre Rechte, das junge Sommerhaar

wächst zu einem viel längeren Haare aus, als es sonst der Fall wäre, man sagt: die Pferde haaren nach; sie sind dann den ganzen Sommer hindurch langhaarig und schwitzen leicht.

Daher ist auch im Frühjahr streng darauf zu halten, daß die Pferde sachgemäß und nicht zu scharf geputzt werden, daß das Aushaaren der Natur überlassen und nicht durch künstliches bzw. gewaltsames Entfernen der Winterhaare, warmes Eindecken und durch zu warme Ställe forciert wird.

Gerade im Frühjahr ist der Übergang vom Winter- zum Sommerdienst — aus der Reitbahn auf den Exerzierplatz — ein sehr schroffer; man sollte daher sich die natürlichen Schutzmittel zunutze machen und auch um diese Zeit durch Futterzulagen den Organismus zu kräftigen suchen. Mit Ausnahme der Rekrutenpferde und einiger Pferde, die zu Dauerritten benutzt werden, gehen fast alle anderen Pferde etwa 6 Monate lang täglich aus ihrem Stalle in die Reitbahn, welche beide oft miteinander in Verbindung stehen, und zurück, und kommen daher diese Pferde sehr selten oder gar nicht ins Freie bzw. in die frische Luft. Es muß danach gestrebt werden, daß alle Pferde — auch die jüngsten Remonten — täglich, bevor sie in die Bahn gehen, draußen mindestens 20 Minuten oder länger herumgeführt werden ohne Rücksicht auf die Witterung; ferner wären öftere kleinere Übungsmärsche für sämtliche Pferde der Eskadron während des Winters ein gutes Mittel, die Pferde abzuhärten und sie einmal für kurze Zeit dem *täglichen* Zwange der Bahndressur zu entziehen, was meiner Ansicht nach auf den guten Ausfall der Kandarenbesichtigung keinen ungünstigen Einfluß ausüben kann. Für den Kavalleristen ist es sicher von sehr großem Vorteil, im Winter bei Schnee und Eis öfter auszurücken. Bei einer einzigen im großen Verbande angesetzten Übung rückt meistens nur eine geringe Anzahl von Mannschaften und Pferden aus, und während dieser hat der einzelne Mann, der zu Patrouillen oder als Meldereiter verwandt wird, kaum Zeit, sich hinreichend mit seinem Pferde speziell zu beschäftigen, oder er ist für eine größere Winterübung nach dieser Richtung hin nicht einmal genügend vorgebildet; gerade auf Märschen im Winter sammelt der einzelne Reiter Erfahrungen, die für sich und sein Pferd nur von Nutzen sind, im Ernstfalle sogar eine recht weittragende Bedeutung haben können.

Nur unter Berücksichtigung der angegebenen Punkte ist eine Abhärtung unserer Pferde möglich. In einem Feldzuge aber brauchen wir abgehärtete Pferde, die einmal gegen die Unbilden der Witterung geschützt, durch zu warme Ställe nicht verweichlicht und schließlich gegen Erkältungskrankheiten und Seuchen gewappnet sind.

Wenn Truppenführer und Veterinäroffizier zusammenarbeiten und diese Gesichtspunkte im Auge behalten, sind sie imstande, zur

Hebung des Pferdezustandes der Truppe einen nicht geringen Teil beizutragen. Die Hebung des Pferdezustandes hat ihrerseits einen nicht geringen Einfluß auf die Schlagfertigkeit der berittenen Truppe und auf die Erhaltung ganz bedeutender Geldwerte.

Schadenersatzklage gegen einen Tierarzt.

Von Stabsveterinär Bauer.

Der Schadenersatzklage lag folgender Tatbestand zugrunde: Am 4. 8. 1900 wurde Kollege X. zu dem Brauereibesitzer St. gerufen, um zwei Pferde zu mustern, die letzterer einige Tage vorher beim Pferdehändler P. gegen ein Paar von seinen Pferden und ein Aufgeld von 400 M. eingetauscht hatte. Nach der Musterung gab der Tierarzt X. sein mündliches Gutachten dahin ab, daß die Pferde weniger wert seien als die von St. weggebenen Pferde, weil sie älter und struppiert seien und das eine Pferd anscheinend „dumm" sei. Auf Anfordern zeigte der Brauereibesitzer St. dem Tierarzt X. den Kaufvertrag, „in welchem Käufer und Verkäufer neben Feststellung des Preises ausdrücklich betonen, daß die Pferde ohne gegenseitige Garantie getauscht würden und sich aus dem Tausch kein Prozeß entwickeln dürfe".

Diesen Zusatz hatte St. gewünscht, weil er wußte, „daß der Pferdehändler P. gern prozessiere".

Nach Kenntnisnahme dieses Schriftstückes erklärte der Tierarzt X. dem Brauereibesitzer St., daß er „reingefallen sei und seinen Schaden mit Anstand und Würde tragen müsse". — Nach längerer Zeit trifft der Tierarzt X. zufällig auf der Straße den Brauereibesitzer St., der ihm „triumphierend mitteilt, daß das Gericht den Prozeß mit dem Pferdehändler P. doch angenommen hätte". Auf die Bemerkung des Tierarztes X., daß es dann doch angezeigt wäre, das Pferd eingehend auf Dummkoller zu untersuchen, erhielt er die Antwort, daß das Pferd bereits wieder verkauft und geschlachtet sei. Die Frage, ob denn ein anderer Tierarzt Dummkoller festgestellt habe, wurde verneint. Vielmehr sollte dem Pferdehändler P. durch einen seiner früheren Koppelknechte das arglistige Verschweigen des Dummkollers bei dem Pferde nachgewiesen werden. Brauereibesitzer St. hatte nämlich auf Anraten eines Rechtsanwalts die Zahlung des Aufgeldes von 400 M. verweigert und wurde nun von dem Pferdehändler P. verklagt.

In dem sich nun entwickelnden Prozeß P. gegen St. wegen Zahlung von 400 M. wurde der Tierarzt X. als Sachverständiger vernommen. Die Akten dieses Prozesses sind mir leider nicht zugänglich, so daß ich seinen Verlauf nur nach den Ausführungen,

die sich in den späteren Schadenersatz-Prozeßakten vorfinden, und nach mündlichen Mitteilungen schildern kann. Der Tierarzt X. sollte als Sachverständiger bekunden, ob das Pferd an Dummkoller gelitten habe, und gab sein mündliches Gutachten aus der Erinnerung wahrheitsgetreu ab, daß er der Ansicht sei, das Pferd sei mit dem Dummkoller behaftet gewesen, und „betonte, daß er sich keine Notizen gemacht hätte, weil er einen Prozeß nach Kenntnis des oben erwähnten Kaufvertrages für ausgeschlossen gehalten hätte". Daraufhin wurde der Pferdehändler P. mit seiner Klage abgewiesen; er legte aber beim Oberlandesgericht Berufung ein. Dieses forderte ein Gutachten vom Departements-Tierarzt Y., das ich ebenfalls nicht im Wortlaut, sondern nur aus einzelnen Bemerkungen in den Akten des späteren Schadenersatz-Prozesses zusammenstellen kann.

Dieser Gutachter vertrat folgenden Standpunkt:

Das mündliche Gutachten des Tierarztes X. ist wertlos; derselbe hätte, auch wenn Brauereibesitzer St. kein schriftliches Gutachten forderte, trotzdem nicht leichtfertig verfahren dürfen. „Die erforderlichen Notizen über den Befund zu machen, war unbedingt nötig; dies tut jeder sorgfältige Arzt; es ist dies ausdrückliche Vorschrift für Tierärzte." Er hat auch bei der Untersuchung nicht die erforderliche Sorgfalt walten lassen. Er mußte das Pferd vor einen Wagen spannen und so lange laufen lassen, bis es in Schweiß ausbrach, und hätte es auch auf Temperaturgrade und Pulszahl untersuchen müssen.

Auf Grund dieses Gutachtens und weil dem Pferdehändler P. das arglistige Verschweigen des Dummkollers bei dem betreffenden Pferde nicht nachgewiesen werden konnte, wurde Brauereibesitzer St. zur Zahlung der 400 M. und zum Tragen der Kosten verurteilt.

Brauereibesitzer St. strengte nun gegen den Tierarzt X. eine Schadenersatzklage an auf Zahlung sämtlicher ihm durch die beiden Prozesse entstandenen Kosten, denn er habe den Prozeß nur verloren, weil der Tierarzt X. — wie aus dem Gutachten des Departements-Tierarztes Y. hervorginge — bei der Untersuchung des strittigen Pferdes nicht die erforderliche Sorgfalt hätte obwalten lassen.

Das Oberlandesgericht forderte in diesem Prozeß ein Obergutachten des Herrn Professors Dr. Malkmus ein, das ich im Wortlaut folgen lasse:

Tierärztliches Gutachten in der Prozeßsache des Brauereibesitzers Chr. St. in . . . . gegen den Königl. Kreistierarzt X.

Das Königl. Oberlandesgericht (z. N.) hat mich in der vorbezeichneten Sache zum Sachverständigen ernannt und beauftragt, ein schriftliches Gutachten über folgende Fragen zu erstatten:

a) Konnte der Beklagte bei einmaliger Beobachtung feststellen, ob das von ihm untersuchte Pferd des Klägers mit Dummkoller behaftet war, oder gehörte dazu eine längere Beobachtung?

b) Ist es üblich, und war es besonders hier angezeigt, daß sich der Beklagte ausführliche Notizen machte, die ihn in den Stand setzten, bei seiner Vernehmung ein vollständiges Krankheitsbild zu geben?

c) Würde ein derartiges Krankheitsbild einem Sachverständigen, der das Tier nicht gesehen hat und beobachten konnte, die Möglichkeit gegeben haben, Dummkoller mit unumstößlicher Sicherheit festzustellen?

d) Ist mit Rücksicht auf den dem Kläger von seiten des P. drohenden Prozeß und seine beabsichtigte Rechtsverteidigung eine eigene Fahrlässigkeit des Klägers darin zu erblicken, daß er das Pferd ohne nochmalige Untersuchung hat abstechen lassen und eine Sektion und weitere Feststellung des Krankheitszustandes des Pferdes nicht veranlaßt hat?

Vom Königl. Amtsgericht (H.) wurden mir zu diesem Zwecke die Gerichtsakten sowie Schriftsatz des Klägers vom 30. Oktober übergeben, auch die Akten des Prozesses P. gegen St. beigefügt.

Dem mir gewordenen Auftrage entspreche ich im nachstehenden Gutachten, indem ich mich auf die in den genannten Schriften festgestellten Tatsachen und Behauptungen beziehe.

Gutachten.

Der Kläger hat wenige Tage nach dem Ankaufe der beiden Pferde von dem Pferdehändler P. den Beklagten ersucht, die beiden Pferde zu untersuchen. In der Klageschrift und auch in späteren Schriftsätzen behauptet zwar der Kläger, dem Beklagten nur den Auftrag gegeben zu haben, das eine hier in Frage stehende Pferd auf Dummkoller zu untersuchen. In dem Schriftsatze vom 30. 10. jedoch gibt er selbst zu, den Beklagten ausdrücklich zu einer Untersuchung der Tiere zugezogen zu haben, und schließt sich damit der Behauptung des Beklagten sowie der Aussage des Zeugen St. jun. an, daß der Beklagte *die* Pferde untersucht hat. Keine der Parteien behauptet, daß die Zuziehung des Tierarztes wegen einer eingetretenen Erkrankung des einen oder anderen Pferdes erfolgte; es ist daraus zu entnehmen, daß der Käufer ein Urteil über die neugekauften Pferde vom Beklagten haben wollte; ob diese Aufgabe des Tierarztes als Musterung oder Untersuchung bezeichnet wird, ist nebensächlich; denn eine mit tierärztlicher Sachkenntnis vorgenommene Musterung ist eine Untersuchung. Es ist vom Sachverständigen zu erwarten, daß er mit der erforderlichen Sorgfalt die Untersuchung vornimmt.

Im Vorprozeß hat der Beklagte (Sachverständige)*) angegeben, beide Pferde in der gewöhnlichen Weise auf Alter, Augen und äußere Fehler untersucht zu haben; daraus ist wiederum zu entnehmen, daß er zur Musterung beider Pferde aufgefordert war bzw. seine Aufgabe dahin auffaßte, ohne daß ihn der Kläger anders belehrt hat.

Der (Sachverständige) Beklagte hat nur diesen einen Auftrag vom Kläger erhalten; es ist ihm weder freigestellt worden, seine Untersuchung zu wiederholen oder zu vervollständigen, noch ist er ein zweites Mal aufgefordert worden zur Untersuchung.

Strittig ist zwischen den Parteien, ob der Kläger den Beklagten aufgefordert hat, speziell das eine Pferd auf Dummkoller zu untersuchen; der Beklagte bestreitet dies. Tatsächlich hat aber der Beklagte das Pferd im Rahmen der Aufgabe, wie er sie auffassen zu müssen glaubte, auch auf Dummkoller untersucht.

Die Kaiserliche Verordnung, betreffend die Hauptmängel und Gewährfristen beim Viehhandel vom 27. März 1899 bestimmt in § 1. I. 2., daß als Dummkoller anzusehen ist die allmählich oder infolge der akuten Gehirnwassersucht entstandene unheilbare Krankheit des Gehirns, bei der das Bewußtsein des Pferdes herabgesetzt ist. Zur sicheren Feststellung dieses Hauptmangels ist hiernach notwendig der Nachweis der Unheilbarkeit der Gehirnerkrankung, die durch Störung des Bewußtseins charakterisiert ist. Da Störungen des Bewußtseins auch noch bei anderen vorübergehenden Krankheitszuständen auftreten können, ist eine mehrmalige Beobachtung des Patienten notwendig, um sicher zu erweisen, daß die Störung des Bewußtseins einer selbständigen Erkrankung des Gehirns entspringt und diese unheilbar ist. Die Störungen des Bewußtseins lassen sich gleich bei der ersten Untersuchung ermitteln und in nicht seltenen Fällen auch mit annähernder Sicherheit die Diagnose auf Dummkoller stellen, jedoch erfordert die Feststellung zu forensischen Zwecken eine wiederholte Untersuchung, um allen Einwendungen mit Sicherheit begegnen zu können.

Der Beklagte hat nach Aussage des Zeugen St. jun. Manipulationen mit dem Tiere vorgenommen, die zur Erkennung dieses Hauptmangels zweckdienlich und üblich sind, und dabei auch einzelne prägnante Symptome dieses Hauptmangels gefunden. Der Beklagte hat auf Grund seiner Untersuchungen unter anderem die Meinung gewonnen, daß das Pferd an dem Hauptmangel Dummkoller leide, und diese Meinung auch dem Kläger ausgesprochen. Eine einwandfreie Feststellung des Hauptmangels Dummkoller war damit aber nicht erfolgt; war diese zum Zweck einer gericht-

*) Um Verwechselungen mit dem später als Sachverständigen bezeichneten Departementstierarzt Y zu vermeiden, habe ich einige Male das Wort Sachverständiger durch Beklagter ersetzt. (D. Ref.)

lichen Klage notwendig, so mußte die Beobachtung noch auf einige Tage ausgedehnt werden.

Der Kläger macht dem Beklagten den Vorwurf, bei dem Pferde die einmalige Untersuchung nicht mit der erforderlichen Sorgfalt ausgeführt und insbesondere die innere Körpertemperatur nicht festgestellt zu haben; er gründet diesen Vorwurf auf die verschiedenen Gutachten des Departements-Tierarztes Y. im Vorprozeß. Ganz abgesehen davon, daß die Unterlassung der Temperaturaufnahme nicht festgestellt ist, sondern der Beklagte sich nur nicht erinnern kann, ob er sie vorgenommen hat, ist diesem Umstande von dem Sachverständigen eine Bedeutung beigelegt, die ihm tatsächlich nicht zukommt. Dieser Sachverständige hat den Begriff des Hauptmangels Dummkoller verkannt, da er ihn als eine chronische fieberlose, unheilbare Gehirnkrankheit definiert, während die Kaiserliche Verordnung die Fieberfreiheit als notwendiges Tatbestandsmerkmal des Hauptmangels Dummkoller nicht verlangt, es konnte der Beklagte auch ohne die Temperaturmessung zu der Überzeugung gelangen, daß das Pferd an Dummkoller leidet.

Es ist ferner nicht immer notwendig, ein Pferd zur Untersuchung auf Dummkoller auch im Geschirr zu fahren, wenn es ausreichende Erscheinungen schon im Stand der Ruhe im Stalle zeigt. Bei dem fraglichen Pferde scheinen tatsächlich die Erscheinungen des Dummkollers so deutlich gewesen zu sein, daß ein Fahren zur Abgabe eines privaten Gutachtens nicht nötig erschien.

Es läßt sich dem Beklagten der Vorwurf auch nicht konstruieren, daß er nicht aus freien Stücken die Beobachtung des Pferdes fortgesetzt hat, der Beklagte hat vielmehr — wie auch von klägerischer Seite zugegeben wird — dem Kläger abgeraten, weitere Schritte zu unternehmen, nachdem er von dem Inhalte der Kaufverhandlungen Kenntnis genommen hatte. Man darf wohl annehmen, daß damals in dem Augenblick weder dem Kläger noch dem Beklagten der Gedanke gekommen ist, daß der im Schriftstück des Pferdehändlers P. vereinbarte Ausschluß gegenseitiger Gewährleistung ungültig ist bei Arglist des Verkäufers; beide waren der Meinung, es sei bei der Sachlage nichts zu machen. Der Beklagte hat offenbar geleitet von dieser Überzeugung von einer weiteren Beobachtung des Pferdes Abstand genommen.

Zu b). Der Kläger macht dem Beklagten zum Vorwurf, daß er sich über den aufgenommenen Tatbestand nicht ausführliche Notizen gemacht habe, um auch zu jeder späteren Zeit sein abgegebenes Gutachten in ausreichender Weise objektiv begründen zu können. Demgegenüber ist zu bemerken, daß es üblich und erforderlich ist, den bei Untersuchungen von Tieren vorgefundenen Tatbestand nur dann zu notieren, wenn der Besitzer in irgendeiner

Weise zum Ausdruck bringt, daß er auf die gemachten Feststellungen einen Rechtsanspruch geltend machen will; es würde viel zu weit führen, in allen solchen Fällen von Musterungen neu gekaufter Pferde den Tatbestand aufzuzeichnen. Die Besitzer begnügen sich mit dem unverbindlich abgegebenen Urteil des Sachverständigen, weil es ihnen zumeist nur darauf ankommt, ein sachverständiges Urteil zu hören. Will aber jemand auf Grund des sachverständigen Urteils einen Rechtsanspruch vor Gericht erheben, so muß er dies dem Sachverständigen zu erkennen geben. Dann erst ist es Pflicht des Sachverständigen, alle Tatsachen zu fixieren, die ihn zu dem Urteil geführt haben. Es sind in der tierärztlichen Praxis doch immer nur Annahmen, daß die Fixierung des Tatbestandes verlangt wird; die Besitzer, die solches verlangen, müssen dies auch zum Ausdruck bringen.

Die Parteien streiten darüber, ob der Kläger dem Beklagten seine dahingehende Absicht kundgegeben hat; wenn die Absicht des Klägers auch nach vorgenommener Untersuchung des Pferdes und nach Abraten von einem Prozeß wirklich dahin ging, den Verkäufer P. zu verklagen, dann hätte er dem Beklagten dies auch nach der Erteilung des Rates, vom Prozeß abzustehen, erklären müssen.

Es ist aber aus den Behauptungen des Klägers nicht zu ersehen, daß er dies getan hat; selbst wenn er vorher tatsächlich die Absicht kundgegeben hatte, so mußte nunmehr sein Schweigen den Beklagten zu der Meinung verleiten, daß er die Absicht aufgegeben habe, und nun seinerseits eine Fixierung des Tatbestandes nicht nötig sei.

Es mußte aber ferner dem Sachverständigen die Fixierung des Tatbestandes als bedeutungslos erscheinen, weil sich lediglich auf Grund dieser einmaligen Untersuchung doch nicht pro foro erweisen läßt, daß das Pferd an dem Hauptmangel Dummkoller leidet.

Zu c). Würde der Beklagte seine gemachten Feststellungen in vollständigem Umfange schriftlich niedergelegt haben, so würde doch ein anderer Sachverständiger auf Grund dieser einmaligen Untersuchung aus oben angegebenen Gründen ebenso wie der Beklagte nicht mit Sicherheit zu folgern imstande sein, daß das Pferd an dem Hauptmangel Dummkoller leidet.

Zu d). Mit Rücksicht auf den dem Kläger von seiten des P. drohenden Prozeß (Vorprozeß) und seiner beabsichtigten Rechtsverteidigung erforderte es die gewöhnliche Umsicht, daß er sich den Beweis für das Vorhandensein des Dummkollers sicherte; er mußte sich sagen, daß er in diesem unter allen Umständen sehr schwierigen Prozesse vor allem nachzuweisen hatte, daß das Pferd an diesem Hauptmangel leidet. Zum mindesten mußte er dem Beklagten in nicht mißzuverstehender Form erklären, daß er sich

vor Gericht auf sein Gutachten berufen wolle. Es ist aber im Viehhandel allgemein üblich und jedenfalls zweckmäßig, sich von dem untersuchenden Tierarzt ein schriftliches Gutachten geben zu lassen. Der Kläger hat in leichtfertiger Weise diese Vorsicht nicht geübt, niemals sein Beweismaterial auf Zuverlässigkeit geprüft; hat vielmehr unbgreiflicherweise das Pferd, das seiner Annahme nach arbeitsunfähig war, für einen Preis verkauft, bei dem er sich wohl sagen mußte, daß das Pferd der Schlachtbank zugeführt wird und damit das Beweisobjekt verschwindet. Wenn er vorher nicht die nötige Umsicht gezeigt, so mußte er während der vier Wochen, die das Pferd untätig bei ihm im Stalle verbrachte, das Versäumte nachholen.

Diese Fortgabe des Beweismittels ist eine Fahrlässigkeit, wie man sie sich gröber kaum denken kann; sie steht in gar keinem Verhältnis zu den hohen Anforderungen, die der Kläger anderen Personen gegenüber zur Wahrung seiner eigenen Rechte erhebt.

Hiernach fasse ich mein Gutachten in folgendem zusammen:

1. Der Beklagte konnte bei einmaliger Beobachtung nicht mit Sicherheit feststellen, daß das fragliche Pferd mit Dummkoller behaftet war; es gehörte dazu eine wiederholte Untersuchung.

2. Es ist im vorliegenden Falle weder üblich noch angezeigt, daß der Beklagte sich ausführliche Notizen über das Untersuchungsergebnis machte, die ihn in den Stand setzten, zu einer späteren Zeit ein vollständiges Krankheitsbild wiederzugeben.

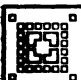
3. Eine derartige Niederschrift würde einem anderen Sachverständigen, der das Pferd nicht untersucht hat, die Möglichkeit nicht gegeben haben, Dummkoller mit unumstößlicher Sicherheit festzustellen.

4. Mit Rücksicht auf den dem Kläger von seiten des P. drohenden Prozeß und seine beabsichtigte Rechtsverteidigung ist eine grobe Fahrlässigkeit des Klägers darin zu erblicken, daß er den Beklagten nicht zum mindesten in klarer Form davon unterrichtete, vor Einlaß in den Prozeß sein Beweismaterial nicht einmal prüfte und das Pferd verkaufte, ohne sich zu vergewissern, daß er des Beweismaterials nicht mehr bedürfe, und ohne das Pferd noch einmal untersuchen zu lassen.

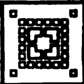
H., den 14. 11. 1905.

gez. Prf. Dr. M.

Auf Grund dieses Gutachtens wurde der Kläger St. mit seiner Schadenersatzklage gegen den Beklagten X. kostenpflichtig abgewiesen.



Mitteilungen aus der Armee



Weitere Erfahrungen in der Salvarsanbehandlung der Brustseuche mit konzentrierten Lösungen.

Seit Veröffentlichung der Behandlung der Brustseuche mit konzentrierten Salvarsanlösungen durch Oberveterinär Dr. Reinecke, Stabsveterinär Bauer und Oberstabsveterinär Kapteinat sind in der Armee eine größere Anzahl solcher Infusionen ausgeführt, über die die Erfahrungen in den nachstehenden Berichten mitgeteilt werden:

I. Bericht des Stabs- und Regimentsveterinärs Dr. Pätz vom 2. Leib-Husaren-Regiment Königin Viktoria von Preufsen Nr. 2.

Nach der Abfassung des Berichtes vom 20. 1. 1912*) wurde bei weiteren 19 brustseuchekranken Pferden von der Salvarsantherapie Gebrauch gemacht, und zwar bei 15 Dienstpferden und 4 Offizierpferden — Krankheitsfälle Nr. 61 bis 79 —. In der gleichen Zeit wurden 10 an Brustseuche erkrankte Dienstpferde ohne Salvarsan in der bisher üblichen Weise behandelt.

Es sind im Regiment in dem am 3. 1. 1911 begonnenen Seuchengange bis jetzt in 79 Krankheitsfällen 85 Salvarsaninfusionen bzw. -injektionen ausgeführt worden.

Über die Krankheitsfälle Nr. 61 bis 79 geben die diesem Berichte beigefügten tabellarischen Übersichten im einzelnen Aufschluß.

Das Salvarsan wurde in der Berichtsperiode nur bei den — nach dem klinischen Untersuchungsbefunde und dem Allgemeineindrucke beurteilt — sehr schwer einsetzenden oder einen gefahrdrohenden Verlauf annehmenden Erkrankungen angewendet. Doch wurde auf Grund der Erfahrungen der Vorvierteljahre, um die Lungenentzündungen wirksam zu kupieren und besonders schwere langdauernde Krankheitsformen zu verhüten, die Anwendung dieses Heilmittels nicht übermäßig lange hinausgeschoben. Es wurde die Salvarsantherapie in den 19 Fällen eingeleitet bei 7 Pferden am 1., bei 8 Pferden am 2., bei 1 Pferde am 3., bei 1 Pferde am 4., bei 1 Pferde am 5. und bei 1 Pferde am 6. Krankheitstage.

Die Brustseuche trat im Berichtsvierteljahre im allgemeinen in schwerer Form auf. Erkrankungen der Brustorgane waren die Regel. Einige Male bestand große Herzschwäche.

Der Ausbruch der Erkrankungen wurde meist beim Frühstalldienst bzw. bei der Temperaturmessung bemerkt. In mehreren Fällen hatten die Pferde sich schon tags zuvor im Dienste matter als sonst erwiesen oder das Abendfutter nicht ganz verzehrt, ohne daß eine fieberhafte Steigerung der Körpertemperatur vorhanden war. In 10 Fällen wurde der Ausbruch der Krankheit zwischen

---

*) Der Bericht ist nicht veröffentlicht worden.

den periodischen Temperaturmessungen festgestellt, nachdem das Stallpersonal durch das teilnahmlose Verhalten oder das gesträubte Deckhaar des Pferdes aufmerksam geworden war.

Sämtliche erkrankten Pferde wurden geheilt.

Die Technik der Salvarsananwendung.

Die Zubereitung der Salvarsanlösung erfolgte in der früher beschriebenen Weise. Es fand nur ganz frisch destilliertes Wasser, das in der Dispensieranstalt des benachbarten 1. Leib-Husaren-Regiments kurz vor jedesmaligem Gebrauche bereitet wurde, Verwendung. Ebenso wurde nur chemisch reines Chlornatrium benutzt und an den Grundsätzen der Sterilisation festgehalten.

In der Konzentration der Salvarsanlösung wurde aus unten näher zu erörternden Gründen im Laufe der Berichtszeit gewechselt. Es wurden Lösungen im Verhältnis von 1 : 500, 1 : 50 und 1 : 10 angewendet.

Hiernach scheiden sich die 19 behandelten Fälle in 3 Behandlungsgruppen:

Gruppe I: Fall 61 bis 65 (5 Fälle), Lösungsverhältnis 1 : 500;

Gruppe II: Fall 66 bis 76 und 78 (12 Fälle), Lösungsverhältnis 1 : 50;

Gruppe III: Fall 77 und 79 (2 Fälle), Lösungsverhältnis 1 : 10.

Für die Krankheitsfälle Nr. 61 bis 65 — Behandlungsgruppe I — wurde, wie das in den ersten 60 Krankheitsfällen durchweg geschehen war, die Heildosis von 3 g Salvarsan in 1500 ccm 0,6 %igem Kochsalzwasser gelöst.

Trotz Abänderung des Infusionsapparates und Verwendung anderer Nadeln (statt der Rips-Eberbeckschen die Ripssche Nadel neuesten Modells und die Reineckesche Nadel) blieben die früher zutage getretenen Schwierigkeiten in der Einverleibung der großen Flüssigkeitsmenge von 1500 ccm in die Jugularvene bei aufgeregten, unruhigen und widersetzlichen Pferden bestehen. In den 5 Fällen traten viermal bei besonders aufgeregten Pferden Störungen dergestalt ein, daß ein Einstich an beiden Halsseiten nötig war und daß dem Patienten in 1 Falle nur 0,75 g, in 1 Falle nur 2,0 g und in 1 Falle nur 1,5 g Salvarsan von den für ihn bestimmten 3 g infundiert werden konnten.

Ein Rückblick auf die ganze Reihe der im Regiment mit dem 1 : 500 gelösten Salvarsan ausgeführten Infusionen läßt erkennen, daß die Zahl solcher Störungen einen beträchtlichen Prozentsatz — 21,54 % der Infusionen — ausmacht. In den 65 Fällen konnte einmal die Infusion überhaupt nicht bewerkstelligt werden. Sie mußte abgebrochen werden 1 mal nach Einlauf von 0,75 g, 2 mal nach Einlauf von 1,0 g, 1 mal nach Einlauf von 1,2 g, 1 mal nach Einlauf von 2,0 g, 2 mal nach Einlauf von 2,1 g, 1 mal nach Einlauf von 2,4 g und 5 mal nach Einlauf von 2,5 g Salvarsan.

In etwa $7\frac{2}{3}$ % der behandelten Krankheitsfälle war demnach die Einverleibung des Mittels sogar nur in so geringer Menge möglich gewesen, daß von einer wirksamen Behandlung nicht mehr die Rede sein konnte.

Infiltrationen in die Nachbarschaft der Vene kamen mehrfach vor

D i e   M e t h o d e   d e r   v o l u m i n ö s e n   I n f u s i o n e n   e n t b e h r t   a l s o   i n f o l g e   i h r e r   U m s t ä n d l i c h k e i t   d e r   Z u v e r l ä s s i g k e i t   i n   d e r   D u r c h f ü h r u n g.

Eine solche Zuverlässigkeit muß aber um so mehr gefordert werden, wenn man sich im Interesse des Heilerfolges, den Erfahrungen Rechnung tragend, dazu entschließt, schon in f r ü h e n Krankheitstagen die Salvarsanbehandlung einzuleiten, also dann, wenn die Pferde äußeren Einwirkungen gegenüber noch nicht völlig teilnahmlos geworden sind.

Es ist beachtenswert, daß von den oben erwähnten Störungen der Einverleibung 6 Fälle bei Infusionen am 1., 5 Fälle am 2., 1 Fall am 3. und 2 Fälle am 5. Krankheitstage sich ereigneten.

Für die Krankheitsfälle Nr. 66 bis 76 und 78 — Behandlungsgruppe II — geschah die Lösung der Heildosis von 3 g Salvarsan in 150 ccm 0,9 % igem Kochsalzwasser, also in einem Lösungsverhältnisse 1 : 50.

Die Einverleibung erfolgte als Infusion — nach denselben Grundsätzen wie früher — mit dem Hauptnerschen Infusionszylinder für konzentrierte Lösungen.

Es ist in den 12 Krankheitsfällen gelungen, die 150 ccm Salvarsanlösung 1 : 50 stets ohne Störung restlos in etwa ½ Minute in die Jugularvene einlaufen zu lassen, trotzdem einige recht unruhige Pferde unter den Patienten waren und 6 Pferde bereits am 1., 4 Pferde am 2., 1 Pferd am 3. und 1 Pferd am 6. Krankheitstage behandelt wurden. Übertritte von Salvarsanlösung in die Unterhaut sind dabei nie vorgekommen.

Der Infusionszylinder ist bei der Infusion leicht zu handhaben und der Einlauf leicht zu überwachen. Der Apparat ist haltbar, leicht zu reinigen und zu sterilisieren. Auch der Transport von Lösungen in dem Apparate zu Infusionen fernab vom Herstellungsorte macht keine Schwierigkeiten. Im Falle 67 wurde die Lösung in dem in Watte verpackten Apparate bei 10° Kälte zu Wagen nach einem Offizierpferdestalle in Danzig transportiert und hatte 1½ Stunden später noch ihre Ursprungstemperatur und Klarheit.

D i e   g e r i n g e   F l ü s s i g k e i t s m e n g e   d e r   k o n z e n t r i e r t e n   L ö s u n g   s i c h e r t   d e n   E r f o l g   d e r   E i n v e r l e i b u n g   d e s   M i t t e l s.   E s   i s t   m i t h i n   d e r   z u v e r l ä s s i g e r e n   T e c h n i k   d i e s e r   M e t h o d e   e n t s c h i e d e n   d e r   V o r z u g vor dem bis dahin geübten Verfahren z u   g e b e n.

Ein technisches Bedürfnis, das Lösungsverhältnis noch enger zu gestalten, lag nach diesen Erfahrungen nicht vor. Trotz der erheblichen Verminderung der Flüssigkeitsmenge von 1500 auf 150 ccm hörten aber die sogenannten Nebenreaktionen nach den Salvarsaninfusionen nicht auf, waren im Falle 76 sogar in einem sehr hohen Grade in die Erscheinung getreten. Aus diesem Grunde wurde im Falle 77 und 79 — Behandlungsgruppe III — die Salvarsanlösung im Verhältnis 1 : 10, also 3 g Salvarsan in 30 ccm 0,6 % igem Kochsalzwasser, hergestellt und dem Pferde als I n j e k t i o n in die Jugularvene mit der Pravazschen Spritze beigebracht.

Über die Anwendung des Salvarsans in der engen Konzentra-

tion von 1 : 10 als intravenöse Einspritzung ist nach den beiden Fällen kein bestimmtes Urteil möglich. Verglichen mit dem Verfahren in Gruppe II ist die Herstellung der Lösung etwas schwieriger und zeitraubender. Die Injektion gelingt bei ruhigen Pferden glatt. Aber die Kontrolle des Einlaufes der Flüssigkeit in die Blutbahn kann unter Umständen vielleicht schwieriger sein. Bei schnellen Bewegungen, plötzlichen Kontraktionen der Halsmuskeln des Pferdes und dadurch bedingten Veränderungen im Sitz der Nadel kann der behandelnde Veterinär an dem kleinen Infusionsapparate (Infusionszylinder) jede Störung des Einlaufes sofort erkennen und schnell danach handeln, um einem Eindringen von Salvarsanlösung in die Unterhaut bzw. in die Muskulatur vorzubeugen. Das dürfte beim Gebrauche einer größeren Pravazschen Spritze, wenn deren Stempel ein Gehilfe führt, weniger leicht sein. Die erwähnten Zufälle zu vermeiden, muß aber nicht allein wegen der sich an die Infiltration anschließenden Reizzustände, sondern auch wegen des damit verbundenen Verlustes wirksamer Substanz — denn nach den Trakehner Erfahrungen sind subkutane Injektionen des Heilmittels wirkungslos — um so wichtiger erscheinen, je konzentrierter die Lösungen gewählt werden.

Als Nadel diente in den letzten 14 Fällen ausschließlich die Reineckesche mit der konkaven Spitze. Diese Nadel hat sich am besten von den versuchten bewährt. Doppelkanülen sind nicht nur nicht nötig, sondern können sogar störend wirken — wie ich im vorigen Berichte ausführte. Die Ripssche Nadel neuesten Modells schneidet wegen ihrer Stärke und lanzettförmigen Verbreiterung der Spitze ein unnötig großes Loch, das sehr leicht zum Blutaustritte und zum Erguß von Salvarsanlösung in die Nachbarschaft der Vene bei Störungen der Infusion Veranlassung gibt.

Die Dosierung des Salvarsans.

Über die zur Behandlung der Krankheitsfälle angewendeten Salvarsanmengen gibt folgende Tabelle Aufschluß.

Es erhielten:

im Lösungsverhältnis	1 malig einverleibt			2 malig (an 2 verschiedenen Tagen) einverleibt		
	3,0	2,5	0,75	3,0 + 1,0	2,2 + 1,0	2,0 + 1,0
	g Salvarsan . . . Pferde			g Salvarsan . . . Pferde		
1 : 500	1	1	1	.	1	1
1 : 50	8	.	.	4	.	.
1 : 10	2	.	.	.	.	.
zusammen	11	1	1	4	1	1

Bei der Dosierung des Salvarsans wurde im allgemeinen an der erprobten Dosis von 3 g festgehalten. Man soll nach unseren Erfahrungen nicht unter diese Dosis hinuntergehen. Die Fälle 62

und 63 bestätigen das auch in dieser Behandlungsreihe. 2 g haben hier nicht genügt, um eine bedrohliche Ausbreitung der Krankheit im Organismus zu verhüten.

Da, wo in den vorliegenden Fällen erstmalig weniger Salvarsan einverleibt worden ist, war dieses nicht beabsichtigt, sondern wurde durch Störungen in der Infusion bei Verwendung großer Flüssigkeitsmengen bedingt.

Bei sechs Pferden wurde zweimal Salvarsan gegeben. In den Krankheitsfällen 62 und 63 wurde die nicht ausreichende Erstdosis — 2,2 bzw. 2 g — durch eine zweite Infusion von 1 g vier bzw. drei Tage später auf die Höhe der Heildosis von 3 g ergänzt. In vier Fällen (Fall 73, 74, 75, 78) wurden 4 g Salvarsan in zweimaliger Verabreichung angewendet: erstmalig 3 g, später (dreimal am nächsten, einmal am vierten Tage darauf) noch 1 g.

Über die Gründe, die zu der wiederholten Salvarsananwendung Anlaß gaben, und über die Erfolge dieser Maßnahme ist folgendes zu berichten:

Die verzögerte Entfieberung in manchen Fällen und das mehrfach beobachtete Wiederaufflackern des Fiebers in relativ vielen Fällen nach Fieberabfall selbst bis zu mehrstündiger oder gar mehrtägiger Fieberfreiheit legte die Vermutung nahe, daß eine Umsetzung oder Ausscheidung des Salvarsans im Körper ziemlich schnell erfolgt, und ließ den Gedanken aufkommen, ob es nicht ratsam sein würde, zur Beschleunigung der Deferveszenz und zur Verhütung der den nochmaligen Anstieg der Temperatur bedingenden Vorgänge im Organismus der ersten Salvarsangabe später eine zweite kleinere folgen zu lassen.

Das Pferd 62 wurde sofort nach der Krankmeldung mit dem im Falle 61 nicht zu infundierenden Rest des 1 : 500 gelösten Salvarsans — 2,2 g — behandelt. Es wurde dadurch die Entfieberung zwar eingeleitet, die Wirkung des Salvarsans war aber nicht nachhaltig genug. Es trat am dritten Krankheitstage unter Wiederanstieg der Körpertemperatur eine rechtsseitige Lungenbrustfellentzündung in die Erscheinung. Als diese Brusterkrankung bis zum fünften Krankheitstage unter Fortbestehen des Fiebers und Verschlechterung der Freßlust zunahm, wurde dem Pferde noch 1 g Salvarsan, 1 : 500 gelöst, infundiert. Am folgenden Tage war das Pferd fieberfrei und hatte wesentlich besseren Appetit, die Dämpfungslinie war allerdings zunächst noch gestiegen. Am neunten Krankheitstage waren alle Krankheitserscheinungen beseitigt. Die Rekonvaleszenz dauerte nur kurze Zeit.

Im Falle 63 war das mit linksseitiger Lungenbrustfellentzündung behaftete Pferd am dritten Krankheitstage mit 2 g Salvarsan (1 : 500 gelöst) behandelt. (500 g der zubereiteten Lösung von 3 g gingen bei der Infusion infolge großer Unruhe des Tieres verloren.) Es erfolgte hiernach prompt ein Temperaturabfall um $1\frac{1}{2}°$ (von 40,8 bis 39,3) und eine Abnahme der Pulszahl um 11 (von 69 auf 58). Am fünften Krankheitstage stieg die Zahl der Pulse wieder um zehn, die Lungenbrustfellentzündung dehnte sich weiter aus. Als am sechsten Krankheitstage auch die Temperatur anstieg (auf 39,7), die ganze linke Lunge sich verlegt zeigte, und das Pferd

sehr schwach wurde, erfolgte eine Salvarsangabe von 1 g (1 : 500 gelöst). Die Nebenreaktion dieser Infusion war beängstigend stark. Die Entfieberung, die Besserung des Pulses, die Abnahme der Lungenbrustfellentzündung, die Hebung der Freßlust und des Allgemeinbefindens setzten jedoch schnell und nachhaltig ein. Das Pferd erholte sich zusehends. Am elften Krankheitstage waren alle Krankheitssymptome beseitigt.

Im Falle 73 handelte es sich um die schwer einsetzende Erkrankung eines Pferdes, das die Tage zuvor angestrengt geritten war und bei diesem Reiten sich schon nicht mehr ganz frisch gezeigt hatte. Bei der sehr schweren Störung des Allgemeinbefindens, der großen Herzschwäche (elender Puls, Oedeme der Gliedmaßen) und der schon am zweiten Krankheitstage deutlich feststellbaren Lungenbrustfellerkrankung mußte das Ziel der Behandlung sein, das Pferd möglichst schnell und sicher zu entfiebern, um so früh wie möglich kräftesparend zu wirken. Durch die Doppelanwendung des Salvarsans — 1. Infusion 3 g, 1 : 50 gelöst, am ersten, zweite Infusion 1 g, ebenso gelöst, am zweiten Krankheitstage — wurde dieses erreicht. Das Pferd war 30 Stunden nach Einleitung der Salvarsanbehandlung fieberfrei und konnte 14 Tage nach Beseitigung der Krankheitserscheinungen unter dem Reiter bewegt werden.

Im Krankheitsfalle 78 war nach der am ersten Krankheitstage gegebenen Infusion von 3 g Salvarsan, 1 : 50 gelöst, 63 Stunden später zwar Entfieberung erfolgt, nach weiteren 27 Stunden begann jedoch die Körpertemperatur von neuem zu fieberhafter Höhe zu steigen. Dazu zeigte die inzwischen aufgetretene Lungenbrustfellentzündung eine Neigung zu schneller Ausbreitung. An den vier Gliedmaßen bildeten sich Oedeme, die nach der ersten Infusion gebesserte Freßlust verschlechterte sich wieder. Es wurde daher am fünften Krankheitstage noch 1 g Salvarsan, 1 : 50 gelöst, infundiert. Das Pferd war 16 Stunden nach der zweiten Infusion fieberfrei und blieb fieberfrei. Freßlust und Allgemeinbefinden besserten sich zusehends. Die Erscheinungen der Lungenbrustfellentzündung waren in drei Tagen völlig beseitigt.

In den Krankheitsfällen 74 und 75 handelte es sich um die Ersterkrankungen eines Neuausbruches der Brustseuche in der 4. Eskadron. Fall 74 schien von vornherein nicht schwer, Fall 75 trat sogleich schwer auf. Es lag in diesen Fällen dem nachhaltigen Eingreifen die Absicht zugrunde, zu versuchen, durch sofort nach dem Auftritte der ersten Fiebererscheinungen durchgeführte strenge Absonderung der Pferde im Krankenstalle und frühzeitige Salvarsanbehandlung langdauernde schwere Krankheitsformen (ausgedehnte Lungenentzündungen) zu verhüten, dadurch die Verstreuung des Ansteckungsstoffes einzudämmen und eine Kupierung der ausgebrochenen Seuche zu erreichen. Die völlige Entfieberung war im Falle 74 85 Stunden, im Falle 75 46 Stunden nach Einleitung der Salvarsanbehandlung erreicht. Die Lungenerkrankungen blieben bei beiden Pferden auf einen geringen Umfang beschränkt. Nervöse Störungen (Zuckungen), die bei dem einen Pferde aufgetreten waren, bildeten sich in 24 Stunden zu-

rück. Die Rekonvaleszenz war kurz. Die Seuche setzte mit dem 11. März ein. Seit dem 18. März sind keine Erkrankungen mehr vorgekommen.

Die erste Wirkung der Salvarsaninfusion im Körper — die sogenannten Nebenreaktionen.

Die sogenannten Nebenwirkungen der Salvarsaneinverleibung sind ebenso wie in den früheren Berichtsperioden auch jetzt beobachtet worden.

Nach unseren Beobachtungen kann nur wiederum berichtet werden, daß als erste Wirkung der Salvarsaninfusion ziemlich konstant in die Erscheinung trat:

1. eine gewisse Hinfälligkeit des Pferdes, eine psychische Depression und eine Schwäche, besonders in der Hinterhand;

2. ein Anstieg der Körpertemperatur; ferner daß meist eine Vermehrung der Pulszahl erfolgte, häufig Muskelzittern eintrat und nicht selten eine Veränderung der Atmung bemerkbar war.

Die Erscheinungen schwankten in ihrer Intensität allerdings beträchtlich. Ein völliges Ausbleiben aller Nebenerscheinungen, besonders aber der erstgenannten — der Hinfälligkeit und des Temperaturanstieges — scheint nach meinen Erfahrungen die Ausnahme der Regel zu sein.

Die bald nach der Infusion eintretende Hinfälligkeit der Pferde äußerte sich verschiedengradig, ohne daß Anhaltspunkte in der Beobachtung gewonnen werden konnten für die Gründe ihres geringeren oder stärkeren Auftretens. Insbesondere konnten keine bestimmten Beziehungen zwischen dem Grade der Hinfälligkeit und der Fieberreaktion ermittelt werden.

Bisweilen war nur eine gegenüber dem Verhalten der Tiere vor der Infusion bemerkenswert verstärkte Mattigkeit zu beobachten. Pferde, die während der Krankheit bis dahin nie gelegen hatten, legten sich nieder. Auffallend war oft das häufige Umschildern der Pferde auf den Hinterbeinen, das Einknicken in den Hinterfesseln nach vorn, ein haltloses Ausfallen der Hinterhand nach einer Seite. Besonders schwere Schwächezustände wurden in dem Falle 63 nach einer am sechsten Krankheitstage (drei Tage nach einer ersten Infusion von 2 g) gegebenen zweiten Salvarsaninfusion von 1 : 500 und in dem Falle 76 nach der am zweiten Krankheitstage vorgenommenen Infusion von 3 : 150 beobachtet. Beide Pferde waren haltlos in der Hinterhand, so daß sie hinfielen.

Die Hinfälligkeit der Pferde schwand bisweilen mit einer auffallenden Plötzlichkeit, und zwar meist, bevor der Temperaturanstieg sein Maximum erreicht hatte.

In neun der 19 Fälle (zweimal in Gruppe I, siebenmal in Gruppe II) wurde Muskelzittern beobachtet, eine Viertel- bis eine Stunde, meist drei Viertelstunden nach der Infusion einsetzend und ungefähr eine Stunde lang anhaltend (einmal über zwei Stunden lang dauernd). Einige Male wurde ein derartig starker Schüttelfrost gesehen, daß die in Ruhestellung gebeugte, nur mit der Hufzehe aufgesetzte Hintergliedmaße förmlich hin und her flatterte.

Anstiege der Körperinnentemperatur des Pferdes wurden innerhalb der ersten vier Stunden beobachtet:

in der Behandlungsgruppe I

1 mal um . . . 1,5° 1 mal um . . . 0,2°
1 „ „ . . . 1,4° 1 „ „ . . . 0,1°
1 „ „ . . . 1,1°
2 mal erfolgte gleich ein Abfall der Temperatur,

in der Behandlungsgruppe II

1 mal um . . . 1,9° 4 mal um . . . 0,6°
1 „ „ . . . 1,4° 2 „ „ . . . 0,5°
2 „ „ . . . 1,0° 3 „ „ . . . 0,4°
1 „ „ . . . 0,9° 2 „ „ . . . 0,3°

in der Behandlungsgruppe III

1 mal um . . . 0,3° 1 mal um . . . 0,2°

Der Fieberverlauf war der in dem früheren Berichte näher geschilderte, im einzelnen aus der Anlage 2 zu ersehende. Ein Übersteigen der erst erreichten Maximaltemperatur bei weiterem Ablaufe der Reaktion in der oft beobachteten welligen Kurve kam nur einmal im Falle 75 vor.

Ein grundlegender Unterschied in den Fieberkurven der einzelnen Behandlungsgruppen, also bei den verschiedenen Konzentrationen der Salvarsanlösung, war nicht festzustellen.

Die Pulszahl erfuhr meist bald nach der Infusion eine wesentliche, einige Stunden anhaltende Steigerung. So wurden beobachtet:

im Falle		vor der Infusion Pulse	. . . . Stunden nach der Infusion	Pulse	Differenz
Gruppe I.	62	58	3	70	+ 12
	63	66	1	99	+ 33
			3	77	+ 11
	65	70	¾	80	+ 10
Gruppe II.	66	60	½	78	+ 18
			1	65	— 5
			5	48	— 12
	67	60	3	64	+ 4
	68	78	1¾	90	+ 12
	69	44	4	38	— 6
	70	44	2½	60	+ 16
	72	49	1¾	70	+ 21
	73A	69	6	68	— 1
	B	58	7	48	— 10
Gruppe III.	77	60	1	64	+ 4
			1½	68	+ 8
			5	62	+ 2

In wenigen Fällen war keine Beeinflussung der Pulszahl bemerkbar. In mehreren Fällen sank die Pulszahl sogleich.

Die Atmung wurde mehrfach — bei ausgedehnteren Lungenerkrankungen immer — bald nach der Infusion angestrengter, was sich nicht allein in einer Zunahme der Zahl der Atemzüge, sondern

auch in starker Bewegung der Flanken (und bisweilen auch der Nüstern) äußerte. Auffallend war die Atemnot im Falle 63. Einige Male trat eine schnaufende, hechelnde Atmung ein (Exspirationsgeräusch).

Über die Beeinflussung der Atemfrequenz geben die folgenden Zahlen einen Anhalt. Es wurden festgestellt:

im Falle		vor der Infusion Atemzüge	. . . . Stunden nach der Infusion	Atemzüge	Differenz
Gruppe I.	62	21	3	24	+ 3
	63	48	1	60	+ 12
			3	36	— 12
Gruppe II.	66	22	1/2	24	+ 2
			1	24	+ 2
			5	40	+ 18
	67	24	3	30	+ 6
	68	28	1 3/4	26	— 2
	69	15	4	36	+ 21
	70	12	2 1/2	45	+ 33
	72	24	1 3/4	20	— 4
	73A	21	6	20	— 1
	B	25	7	19	— 6
Gruppe III.	77	20	1	28	+ 8
			1 1/2	30	+ 10
			5	32	+ 12

Hustenreiz stellte sich nach der Infusion öfter ein.

Kolikerscheinungen wurden nach der Infusion nicht bemerkt — wenn man nicht die Erscheinungen im Falle 69 etwa als solche ansprechen will. Einmal wurde ein Aufhören der Darmgeräusche, mehrmals eine Verstärkung beobachtet.

Häufig führten die Pferde, sobald sie nach dem Stadium der Mattigkeit wieder munterer wurden, Leck- und Kaubewegungen aus, gähnten und flehmten bisweilen, nahmen dann von dem vorgelegten Heu oder suchten in der Streu Strohhalme. In einem Falle — Nr. 70 — traten etwa 1½ Stunden p. i. kurz hintereinander deutliche Brechbewegungen auf.

Unruheerscheinungen in der Vorhand, Kopfnicken, Kopfschütteln, Stampfen und Scharren mit den Vorderfüßen, hatten ihre Ursache stets in Reizzuständen an der Infusionsstelle, hervorgerufen durch Eindringen von Salvarsanlösung in das die Jugularvene umgebende Gewebe bei gestörter Operation.

Beeinflussungen der Heilwirkung der Salvarsaninfusionen durch diese sogenannten Nebenreaktionen konnten nicht festgestellt werden.

Die Nebenreaktionen der Salvarsaninfusion haben sich bei Einverleibung der verschiedensten Flüssigkeitsmengen — 1500, 500 (Fall 63 b), 150, 30 ccm — regellos bald einmal in höherem, bald einmal in niederem Grade offenbart. Sie haben sich unabhängig gezeigt von dem angewandten Lösungsverhältnisse: sie sind bald stark, bald gering zutage getreten, bald einmal ganz ausgeblieben, gleichgültig, ob das Salvarsan im Verhältnis 1 : 500

oder 1 : 50 oder 1 : 10 gelöst war. Sie sind bei Verwendung ganz frisch destillierten Wassers und chemisch reinen Chlornatriums und bei Beachtung aller Grundsätze der Sterilisation aufgetreten. Daher dürfte die Schlußfolgerung wohl berechtigt sein, daß bakterielle und toxische Beimengungen der Infusionsflüssigkeit ebensowenig Ursachen jener Erscheinungen sein können wie die Flüssigkeitsmenge an und für sich. Ich bin nach diesen Beobachtungen geneigt, jene im unmittelbaren Anschluß an die Infusion auftretenden Reaktionen im Körper des Pferdes als eine direkte Wirkung des Salvarsans anzusprechen, deren unterschiedliche Intensität in individuellen Verhältnissen des Organismus begründet ist.

Daß diese Reaktionen durch schädliche Beimischungen zum Lösungswasser und durch ein sehr großes Volumen der Infusionsflüssigkeit eine Steigerung wohl erfahren können, mag zugegeben sein. Es dürfen deshalb die bisher beachteten Grundsätze bei der Zubereitung der Lösungen nicht ohne Grund aufgegeben werden. Immerhin lassen die mit den konzentrierteren Lösungen gemachten guten Erfahrungen aber wohl daran denken, im Interesse des Feldgebrauches des Heilmittels auch zu versuchen, ob man bei der geringen Flüssigkeitsmenge im engen Lösungsverhältnisse nicht vielleicht mit gewöhnlichem abgekochten Wasser als Lösungsmittel unbeschadet der Heilwirkung arbeiten könnte. Kann man den Kochsalzzusatz bei der Lösung nicht entbehren, so ließe sich chemisch reines Chlornatrium in Tablettenform leicht mitführen, leichter wohl als fertige sterile Kochsalzlösung.

Die Heilwirkung des Salvarsans auf die einzelnen Krankheitserscheinungen der Brustseuche.

Die Wirkung des Salvarsans auf die fieberhaft erhöhte Körpertemperatur erfolgte auch bei den brustseuchekranken Pferden der vorliegenden Berichtszeit im allgemeinen in der früher beschriebenen Weise.

Das Salvarsan leitete einen Fiebersturz ein und verkürzte die fieberhafte Krankheitsperiode.

Der Einwand, daß man bei den behandelten — namentlich bei den in den ersten Krankheitstagen behandelten — Pferden nicht wissen könne, ob sie nicht auch ohne Salvarsan ebenso schnell entfiebert wären, wird nicht zu Recht erhoben. Um das gesammelte Beobachtungsmaterial besser übersehen zu können, haben wir nach den Krankheitsgeschichten für sämtliche bis jetzt mit Salvarsan behandelten 79 Pferde dieses Seuchenganges graphische Kurven ihrer Körpertemperaturen in der Krankheitsperiode aufgestellt. In allen Fällen zeigt die Kurve der Tagesaufnahmen einen mit dem Tage der Salvarsanbehandlung einsetzenden deutlichen Abstieg der Körpertemperatur, gleichgültig, an welchem Tage (Krankheitstage) die Infusion ausgeführt wurde. Die völlige Entfieberung geschah aber nicht immer besonders schnell.

Eine vorübergehende Fieberfreiheit vor der völligen Entfieberung trat in den Fällen 63, 64, 67, 71, 74, 77 für wenige Stunden, im Falle 68 für die Dauer von 24 Stunden, im Falle 70 für die

Dauer von 26 Stunden, im Falle 78 für die Dauer von 27 Stunden ein.

Die Entfieberung der behandelten Pferde war völlig beendet.

nach ..... Tagen	in ..... Fällen	In diesen Fällen war Salvarsan gegeben am 1. Krankheitstage ... mal	2.	3.	4.	5.	6.	Bemerkungen
1	6	3	2	.	.	1	.	*) Zwischendurch 1 fieberfreier Tag.
2	6	1*)	3	.	1	.	1	
3	2	1*)	1	.	.	.	.	
4	3	1*)	1	1	.	.	.	
5	1	1	.	.	.	.	.	
6	.	.	.	.	.	.	.	
	18	7	7	1	1	1	1	Fall 61 ist nicht berücksichtigt, da nur 0,75 S einverleibt wurde.

In einer Anzahl der Fälle ist die Zeitdauer bis zur völligen Entfieberung nach Stunden bestimmt worden:

Gruppe	Fall No.	Infusion am .... Krankheitstage	Infusion mit S	Entfieberung beendet ... Stunden p. i.	Bemerkungen
I.	62 A	1.	2,2 : 1100		
	B	5.	1,0 : 500	18	nach der 2. Infusion.
	63 A	3.	2,0 : 1000		
	B	6.	1,0 : 500	31	nach der 2. Infusion.
	64	5.	2,5 : 1250	18	
	65	2.	3,0 : 1500	39	
II.	66	4.	3,0 : 150	52	
	67	6.	"	50	20 Stdn. p. i. 1 Stde. fieberfrei.
	68	1.	"	71	41 Stdn. p. i.: für 24 Stdn. fieberfrei.
	69	2.	"	22	
	70	1.*)	"	50	17 Stdn. p. i.: für 26 Stdn. fieberfrei.
	71	1.**)	"	23	19 Stdn. p. i.: für 3 Stdn. fieberfrei.
	72	1.	"	23	
	73 A	1.	3,0 : 150	29	von der 1. Infusion ab gerechnet (8 Stdn. nach der 2. Infusion).
	B	2.	1,0 : 150		
	74 A	2.	3,0 : 150	85	von der 1. Infusion ab gerechnet (55 Stdn. nach d. 2. Infusion), 29 u. 39 Stdn. nach der 2. Infusion für 1 Stde. fieberfrei.
	B	3.	1,0 : 50		
	75 A	2.	3,0 : 150	46	von der 1. Infusion ab gerechnet (20 Stdn. nach der 2. Infusion).
	B	3.	1,0 : 50		
	76	2.	3,0 : 150	39	
	78 A	1.	3.0 : 150	110	von der 1. Infusion ab gerechnet (16 Stdn. nach der 2. Infusion). 63 Stdn. nach der 1. Infusion für 27 Stunden fieberfrei.
	B	5.	1,0 : 50		
III.	77	2.	3,0 : 30	40	
	79	2.	3,0 : 30	79	

*) 9 Stdn. nach der offensichtlichen Erkrankung.
**) 8 Stdn. nach der offensichtlichen Erkrankung.

Daß das Salvarsan die Gesamtfieberzeit abkürzte, kann keinem Zweifel unterliegen.

Von den der jetzigen Berichterstattung unterworfenen salvarsanbehandelten Pferden hatten:

..... Tage Fieber	Pferde	Die Salvarsantherapie war eingeleitet am 1.	2.	3.	4.	5.	6. Krankheitstage ... mal
2	4	4	.	.	.	.	.
3	5	1	4	.	.	.	.
4	2	1	1	.	.	.	.
5	3	1	2	.	.	.	.
6	2	.	.	.	1	1	.
7	1	.	.	1	.	.	.
8	1	.	.	.	.	.	1
9	.	.	.	.	.	.	.

Über die günstige Einwirkung des Salvarsans auf die H e r z - t ä t i g k e i t der brustseuchekranken Pferde sind die früheren Erfahrungen wiederum bestätigt worden. Die Pulszahl nahm (nach einer öfter beobachteten vorübergehenden Steigerung) bald — meist nach wenigen Stunden schon — ab. Die Pulswelle wurde kräftiger und der Tonus der Arterienwand größer. Die Besserung der Herzaktion war meist eine nachhaltige, ließ jedoch in einzelnen Fällen da, wo die Erkrankungen der Lungen sich weiter ausdehnten, nach einigen Tagen wieder nach, konnte dann aber durch eine erneute Salvarsaninfusion (1 g) schnell wieder gehoben werden.

Die Wirkung des Salvarsans auf die E r k r a n k u n g e n d e r L u n g e n war stets eine günstige. Die E n t s t e h u n g von Lungenentzündungen wurde durch das Salvarsan auch bei seiner frühzeitigen Anwendung nicht sicher verhütet. Wohl aber konnte der Ausbreitung der Lungen- bzw. Lungenbrustfellerkrankungen durch Salvarsaninfusionen wirksam entgegengearbeitet werden. Am ersten Tage nach der Infusion machte sich oft noch ein Ansteigen der Dämpfungslinie bemerkbar, dann trat aber infolge der Salvarsanwirkung eine meist schnelle Rückbildung der Entzündungserscheinungen an den Brustorganen ein, so daß man mit Recht von einer Kupierung der Lungenentzündungen durch das Salvarsan sprechen kann. Doch zeigen die Fälle 62, 63 und 78, daß zur sicheren Erreichung dieser Wirkung auch ausreichende Mengen des Heilmittels einverleibt werden müssen und unter Umständen eine wiederholte Zuführung von Salvarsan — zweckmäßig wohl nicht später als nach zwei Tagen — nötig ist.

Über die als günstig bekannte Beeinflussung der Freßlust, des Allgemeinbefindens und der Rekonvaleszenz der Pferde sind neue Beobachtungen nicht gemacht worden. Alle salvarsanbehandelten Pferde haben sich schnell erholt. Sie konnten meist schon 14 Tage nach dem Verschwinden der offensichtlichen Krankheitssymptome unter dem Reiter bewegt werden. Mehrere nicht mit Salvarsan behandelte Pferde hatten eine sehr ausgedehnte Rekonvaleszenz

und fielen noch sehr lange durch verminderte Leistungsfähigkeit und schlechtes Aussehen gegenüber den salvarsanbehandelten auf. Verschiedene der in der früher üblichen Weise behandelten im Dezember vorigen Jahres brustseuchekrank gewesenen Pferde, sind trotz guter Pflege heute noch nicht wieder in dem Futterzustande, den sie vor ihrer Erkrankung hatten.

Als Komplikation traten bei einem Pferde — Fall 64 — infolge der durch Unruhe des Tieres hervorgerufenen Störungen bei der Infusion der Salvarsanlösung 3 : 1500 eine Phlebitis und Thrombose beider Jugularvenen ein. Die Veränderungen haben sich völlig zurückgebildet.

Das bis zu seiner Brustseucheerkrankung atemreine, am dritten Krankheitstage mit 2,5 g Salvarsan behandelte Pferd — Fall Nr. 58 — ist, wie drei Monate nach der Krankheit bei der ersten Galopparbeit festgestellt wurde, hochgradiger Kehlkopfpfeifer geworden.

Unter den nicht mit Salvarsan behandelten Pferden des Vorvierteljahres traten in drei Fällen als Folge der am Halse applizierten subkutanen Einspritzungen von Oleum camphoratum forte Abszeßbildungen auf. In einem Falle war ein tiefliegender abgekapselter Abszeß entstanden, der ein Herausschälen der Kapsel notwendig machte. In zwei Fällen verlangten multiple Abszesse mehrfache Inzisionen mit lange dauernder Nachbehandlung.

Der Einfluß der Konzentration der Lösung auf die Heilwirkung des Salvarsans.

Wie die Konzentration der Lösung keine Beziehung zu den sogenannten Nebenreaktionen hat, ebensowenig scheint sie einen Einfluß auf die Schnelligkeit der Entfieberung zu haben.

Die nachstehende Tabelle gibt über die Zeiten der völligen Entfieberung der Pferde aus den Behandlungsgruppen I bzw. II und III Aufschluß.

Auch die Einwirkung auf die sonstigen Krankheitserscheinungen ist unabhängig von der Konzentration der Salvarsanlösung.

Gruppe	Die Entfieberung der Pferde war völlig beendet:								
	nach .... Tagen	in .... Fällen	Es war die Salvarsantherapie eingeleitet am 1.	2.	3.	4.	5.	6.	7. Krankheitstage ... mal
I.	1	10	2	3	2	.	2	.	1
	2	13	3	.	5	2	1	2	.
	3	18	6	4	4	3	1	.	.
	4	6	.	4	2	.	.	.	.
	5	8	6	2	.	.	.	.	.
	6	3	3	.	.	.	.	.	.
	7	.	.	.	.	.	.	.	.
	8	1	1	.	.	.	.	.	.
		59	21	13	13	5	4	2	1

Gruppe	Die Entfieberung der Pferde war völlig beendet:								
	nach .... Tagen	in .... Fällen	Es war die Salvarsantherapie eingeleitet am						
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
			Krankheitstage ... mal						
II. und III.	1	4	3	1		.	.	.	.
	2	6	1	3	.	1	.	1	.
	3	2	1	1	.	.	.	.	.
	4	2	1	1	.	.	.	.	.
		14	6	6	.	1	.	1	.

Gruppe	Es hatten ... Tage Fieber:									
	Tage	Pferde	Es war die Salvarsantherapie eingeleitet am							
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	10.
			Krankheitstage ... mal							
I.	2	7	5	2	.	.	.	.	.	.
	3	11	6	1	4	.	.	.	.	.
	4	13	4	5	4	.	.	.	.	.
	5	17	3	5	5	3	1	.	.	.
	6	6	1	.	.	2	2	.	1	.
	7	4	.	.	1	.	1	1	1	.
	8	1	1	.	.	.	.	.	.	.
	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	10	1	.	.	.	.	.	.	.	1
		60	20	13	14	5	4	1	2	1
II. und III.	2	4	4	.	.	.	.	.		
	3	4	1	3	.	.	.	.		
	4	2	1	1	.	.	.	.		
	5	2	.	2	.	.	.	.		
	6	1	.	.	.	1	.	.		
	7	.	.	.	.	.	.	.		
	8	1	.	.	.	.	.	1		
		14	6	6	.	1	.	1		

Der Einfluß des Zeitpunktes der Einleitung der Salvarsanbehandlung auf die Heilwirkung.

Auf die Schnelligkeit der entfiebernden Wirkung kann dem Zeitpunkte der Erkrankung, an dem das Salvarsan einverleibt wurde, wohl kein Einfluß zugeschrieben werden. Jedoch erfolgt die Entfieberung auch nicht in langsamerem Tempo, wenn das Salvarsan in frühen Krankheitstagen gegeben wird. Deshalb wird die Krankheits*dauer* um so mehr verkürzt, je frühzeitiger das Salvarsan zur Anwendung gelangt.

Die Erfahrungen des letzten Vierteljahres bestätigen durchaus die Richtigkeit der früher geäußerten Ansicht, daß die *frühzeitige* Anwendung des Salvarsans — am ersten oder zweiten

Krankheitstage — unbedingt notwendig erscheint, wenn wirklich bedeutende Abkürzungen der Fieberzeit erreicht und nachhaltige Konstitutionsschwächungen vermieden werden sollen. Das abwartende, zögernde Vorgehen in der Salvarsantherapie geschieht zum Nachteile des Gesamterfolges.

Es hatten von den mit 2 g und mehr Salvarsan behandelten 74 Pferden dieses Seuchenganges:

..... Tage Fieber	Pferde	Es war die Salvarsantherapie eingeleitet am 1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10. Krankheitstage ... mal
2	11	9	2	.	.	.	.	.	.	.	.
3	15	7	4	4	.	.	.	.	.	.	.
4	15	5	6	4	.	.	.	.	.	.	.
5	19	3	7	5	3	1	.	.	.	.	.
6	7	1	.	.	3	2	.	1	.	.	.
7	4	.	.	1	.	1	1	1	.	.	.
8	2	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.
9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1

Die in den früheren Berichten aus dem derzeitigen Seuchengange mitgeteilten Beobachtungen und die jetzigen Fälle 65, 68, 69, 70, 71, 72 in Gegenüberstellung zu 66, 67 und insbesondere die Fälle 73, 74, 75 in Parallele mit den Fällen 62, 63 und 78 scheinen doch darauf hinzudeuten, daß sich auch schwere, langdauernde Krankheitsformen der Brustseuche und vor allem ausgedehnte Erkrankungen der Brustorgane mit großer Wahrscheinlichkeit vermeiden lassen, wenn man sich zu frühzeitiger und ausgiebiger Anwendung des Salvarsans entschließt, d. h. wenn man am ersten oder spätestens zweiten Krankheitstage dem erkrankten Pferde 3 g Salvarsan einverleibt und, falls nach etwa 24 bis 48 Stunden keine völlige Entfieberung eingetreten ist, nochmals 1 g Salvarsan nachgibt. Die zweite Salvarsangabe von 1 g wird, wie die so behandelten sechs Fälle zeigen, von den Pferden gut vertragen — wenn auch der Fall 63 zu einer gewissen Vorsicht gegenüber sehr später Anwendung bei ausgedehnter Lungenerkrankung mahnt — und scheint in hartnäckigen Fällen von vorzüglicher Wirkung zu sein. Zur vollen Wirkung in der krankheitabkürzenden Richtung gelangt sie, wie Fall 62, 63, 78 gegenüber Fall 73, 74, 75 beweisen, aber nur, wenn sie schon nach ein bis zwei Tagen der ersten Dosis folgt.

Man darf sich von einer auf diesem Wege erreichten Verhütung schwerer, langdauernder Krankheitsformen der Brustseuche und ausgedehnter Lungenentzündungen vielleicht auch einen Erfolg für die Bekämpfung der Brustseuche als Seuche versprechen. Denn die Kupierung der einzelnen Krankheitsfälle und das Niederhalten der Lungenentzündungen dürfte wohl der Ausbildung der gefährlichen alten Lungenherde entgegenarbeiten und zur Verminderung der Verstreuung von Ansteckungskeimen wirksam mithelfen können.

Anlage 1. Tabellarische Übersicht über die Krankheitsbefunde bei den mit Salvarsan behandelten brustseuchekranken Pferden.

Krankheitsfall	Des Pferdes: Geschlecht	Des Pferdes: Alter	Behandlung: am Krankheitstage	Behandlung: mit Salvarsan	Befund am .... Krankheitstage. Angaben über Körpertemperatur, Zahl der Pulse und Atemzüge. Tag der Salvarsaninfusion —. Schluß der Fieberperiode |. Einsetzen der Lungen- bzw. Lungenbrustfellentzündung *. 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
61	Stute	8	2	0,75 : 375	40,4 66 10	40,8 66 14*	40,0 66 20	39,6 66 24	39,1 60 20	38 56 22	37,8 51 27	37,7 45 27		
62	Stute	5	1 5	2,2 : 1100 1,0 : 500	40,2 55 15	39,1 48 16	39,7 50 24*	39,7 bis 40,3 58 20	39,4 58 21	38,2 44 15	37,6 48 21	37,9 44 26	37,6 40 20	
63	Wallach	6	3 6	2,0 : 1000 1,0 : 500	39,4 39 12*	41,0 64 20	40,8 69 20	39,3 58 20	39,4 68 36	39,7 66 48	38,8 72 42	37,1 56 28	37,6 46 15	37,5 40 15
64	Stute	5	5	2,5 : 1250	38,6	40,3 50 16	40,2 60 16	40,5 64 18	40,2 66 18*	38,6 50 22	38,3 54 14	37,5 48 21	37,6 45 20	37,9 36 12
65	Stute	4	2	3 : 1500	40,5 60 10	41,3 70 18*	40,1 bis 39,9 50 12	37,8 40 12	37,5 40 12					
66	Stute	6	4	3,0 : 150	38,6 36 12	38,8 46 18	39,8 50 18	40,5 60 18*	39,4 42 20	39,0 42 22	37,9 36 14	37,8 36 12		
67	Wallach	6	6	3,0 : 150	Offizierpferd. Befund nur am Tage der Infusion erhoben					39,8 60 24*	39,1	39,0	38,0	
68	Stute	6	1	3,0 : 150	40,4 78 28* gr. Herz-schwäche	39,7 54 22	38,5 bis 37,6 44 12	38,8 bis 39,0 40 24	37,8 38 12					
69	Stute	6	2	3,0 : 150	37,8 bis 40,8 46 14	40,2 44 15*	39,3 40 18	37,9 30 14	37,6 30 12					

Krankheitsfall	Des Pferdes		Behandlung		Befund am .... Krankheitstage. Angaben über Körpertemperatur, Zahl der Pulse und Atemzüge. Tag der Salvarsaninfusion —. Schluß der Fieberperiode |. Einsetzen der Lungen- bzw. Lungenbrustfellentzündung *.									
	Geschlecht	Alter	am Krankheitstage	mit Salvarsan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
70	Wallach	7	1	3,0 : 150	38,0 bis 39,8 45 20	39,2 bis 38,2 40 24*	37,8 bis 39,3 40 20	37,4 40 14						
71	Stute	6	1	3,0 : 150	39,7 bis 40,0 40 20	39,6 40 20	37,8 36 12							
72	Stute	7	1	3,0 : 150	39,3 bis 40,0 49 24	39,2 45 20	38,1 36 12							
73	Wallach	6	1 2	3,0: 150 1,0: 50	39,6 69 21	39,3 58 25*	37,4 48 19	37,4 40 10						
74	Stute	5	2 3	3,0: 150 1,0: 50	39,8 44 12	39,7 46 14*	40,1 48 14	39,0 46 12	38,9 42 10	37,8 47 10	38,2 40 8			
75	Stute	7	2 3	3,0: 150 1,0: 50	40,2 52 16*	40,1 52 16*	40,3 48 12	39,0 bis 38,5 40 12	37,8 38 8	37,8 38 8				
76	Stute	6	2	3,0 : 150	39,4 40 14	40,1 52 15*	39,2 40 10	38,1 40 10						
77	Wallach	6	2	3,0 : 30	41,4 60 22	40,1 60 20*	38,7 56 24	38,2 43 14	37,7 38 10					
78	Wallach	5	1 5	3,0: 150 1,0: 50	40,6 64 16	39,9 43 13*	39,2 40 12	38,4 34 12	38,3 bis 39,4 44 28	38,2 38 18	37,9 40 12	37,7 36 8		
79	Stute	5	2	3,0 : 30	39,8 44 20	40,4 44 20	39,9 40 20*	39,3 40 24	39,0 bis 38,5 38 20	37,9 38 14				

Anlage 2.

Tabellarische

über die Wirkung der Salvarsaneinverleibung auf die Körperinnentemperatur

Krankheitsfall Nr.	Des Pferdes		Das Pferd hatte Fieber an . . . . Tagen	Es wurde Salvarsan einverleibt				Bestand Lungenentzündung (Lungenbrustfellentzündung) vor der Infusion?	Kurz vor der Infusion hatte das Pferd			Verhalten des Pferdes: a) bei der Infusion, b) nach der Infusion
	Geschlecht	Alter		g	in Lösung	mit Chlornatrium	am . . . Krankheitstage		° C.	Pulse	Atemzüge	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11	12	13.
61.	St.	8j.	5	0,75	1:500	0,6%	2.	L. l. ?	40,8	66	14	a) Infusion l. muß nach Einlauf von 0,75 S abgebrochen werden. Pferd unruhig, widersetzlich, wirft sich hin. Infusion r. mißlingt ebenfalls, weil sich das Pferd hinwirft. b) keine Nebenerscheinungen.
62.	St.	5j.	5	A) 2,2	1:500	0,6%	1. (sofort nach Krankmeldung)	—	40,2	55	15	A) a l.: 0,8 S (400 ccm). Pferd springt hoch in die Krippe. Infusion abgebrochen. Geringe Mengen Flüssigkeit in Unterhaut. — r.: 1,4 S (700 ccm). Während der ganzen Dauer der Infusion Unruhe und Kontraktion der Halsmuskeln. Geringe Menge Flüssigkeit in Unterhaut. b) Pferd bleibt nach der Infusion sehr unruhig, stampft dauernd mit den Vorderfüßen und schüttelt fortgesetzt mit dem Kopfe. Nach 3 Stdn. ruhig, legt sich 1/4 Stde. lang.
				dann B) 1,0	1:500	0,6%	5.	Lbr. r. > 1/3	39,3	58	21	B) a) ruhig. b) ruhig. 3 Stdn. p. i. P. 70, A. 24.
63.	W.	6j.	7	A) 2,0	1:500	0,6%	3.	Lbr. l. > 1/3	40,8 sehr matt	69	24	A) a) Unruhe. l.: 1,4 S (700 ccm), r.: 0,6 S (300 ccm). 500 ccm Flüssigkeit gingen infolge starker Unruhe und Widersetzlichkeit des Pferdes verloren. b) Kopfschütteln infolge Reizes an der Infusionsstelle (wahrscheinlich Flüssigkeit in Unterhaut).
				dann B) 1,0	1:500	0,6%	6.	Lbr. l. 1/1	39,7 schwach	66	48	B) a) ruhig. b) 25 Min. p. i. fällt das zunächst oft umschildernde, in den Hinterfesseln knickelnde Pferd haltlos um. Atmet sehr angestrengt, 60 mal p. Min. Puls infolge heftigen Muskelzitterns nicht zählbar. Arterie drahtförmig. Starker Hustenreiz. — 1 Stde. p. i. läßt das Zittern nach; Puls fühlbar, 99 p. Min. — 2 Stdn. p. i. Pferd munter, klarer Blick, aufmerksam auf Umgebung, hustet viel, frißt mit regem Appetit Heu. — 3 Stdn. p. i. 41,2°, P. 77, A. 36.

Anlage 2.

Übersicht

der brustseuchekranken Pferde und über die sog. Nebenreaktionen der Infusion.

)ie Höhe des ersten Temperatur-instieges nach der Infusion vurde erreicht			Fieberverlauf nach dem ersten Anstiege	Die Körpertemperatur wurde erstmalig unter d. Temperatur in Spalte 10 beobachtet			Auffallende Niedrigtemperaturen wurden beobachtet			Die Entfiebeı ung war beendet (dauernd unter 38,5 °)			Bemerkungen
mit ° C.	Differenz gegen Spalte 10	in Stunden p. i.		° C.	Differenz gegen Spalte 10	in Stunden p. i.	° C.	Differenz gegen Spalte 10	Stunden p. i.	nach Stunden p. i.	nach Tagen p. i.	d. i. am . . . Krankheitstage	
14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.
gleich Abfall			gleichmäßiger Abfall bis 39,5° nach 6 Stdn., dann in 2 Stdn. Anstieg bis 39,8, nach weiteren 6 Stdn. Abfall bis 39,6°.	sogleich			39,5 39,4	—1,3 —1,4	6 14		4	6.	
0,4	+0,2	2		40,0	—0,2	1	39,0	—1,2	8		5	6.	Das Pferd wurde sofort nach der Krankmeldung behandelt mit dem Rest der für Fall 61 bestimmten Lösung.
0,7	+1,4	3		38,9	—0,4	6	38,6 38,2	—0,7 —1,1	8 18	18	1	6.	
gleich Abfall				40,4	—0,4	2	39,0	—1,8	23		4	8.	
1,2	+1,5	3		39,6	—0,1	7	38,5 37,8	—1,2 —1,9	11 31	31	$1^1/_2$	8.	

Krankheitsfall Nr.	Des Pferdes		Das Pferd hatte Fieber an .... Tagen	Es wurde Salvarsan einverleibt				Bestand Lungenentzündung (Lungenbrustfellentzündung) vor der Infusion?	Kurz vor der Infusion hatte das Pferd			Verhalten des Pferdes: a) bei der Infusion, b) nach der Infusion
	Geschlecht	Alter		g	in Lösung	mit Chlornatrium	am ... Krankheitstage		° C.	Pulse	Atemzüge	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11	12	13.
64.	St.	5j.	6	2,5	1:500	0,6%	5.	L. r. etwa $^{1}/_{3}$	39,8	66	18	a) große Unruhe und Widersetzlichkeit; links und rechts infundiert. Das Pferd bekam späterhin Phlebitis und Thrombose beiderseits; ohne Folgen geheilt. b) Pferd scharrt nach der Infusion fortgesetzt. $2^{1}/_{2}$ Stdn. p. i. legt sich das Pferd 2mal (1mal 5, dann 15 Min. lang) hin. Scharrt noch ab und an. Nach 4 Stdn. Ruhe.
65.	St.	4j.	3	3,0	1:500	0,6%	2.	L. r. $^{1}/_{3}$	40,9	70	18	a) ruhig. b) $^{1}/_{2}$ Stde. p. i. legt sich das Pferd 10 Min. lang. — $^{3}/_{4}$ Stdn. p. i. legt sich das Pferd wieder —; atmet angestrengt, schnaufende Exspiration: hustet öfter; allgemeines Muskelzittern; P. 80, A. 20. — 1[illegible] Stdn. p. i. schnaufende Atmung und Muskelzittern lassen nach, Pferd wird munterer, frißt Stroh. — 3 Stdn. p. i. Pferd schläfrig, matt. — $4^{1}/_{2}$ Stdn. p. i. Pferd frißt Hafer und Heu.
66.	St.	6j.	6	3,0	1:50	0,9%	4.	L. r. $^{1}/_{3}$	40,7	60	22	a) ruhig. b) $^{1}/_{2}$ Stde. p. i. P. 78, A. 24. — 1 Stde. p. i. P. 65, A. 24. Pferd ist sehr matt, hat $^{3}/_{4}$ Stdn. lang Muskelzittern. — 5 Stdn. p. i. P. 48, A. 40, Atmung angestrengt.
67.	W.	6j.	8	3,0	1:50	0,9%	6.	Lbr. l. $^{1}/_{2}$ Lbr. r. $>^{1}/_{3}$	39,8	60	24	a) ruhig. b) ist matter als vor der Infusion; 3 Stdn. p. i. P. 64, A. 30.
68.	St.	6j.	3	3,0	1:50	0,9%	1.	L. r. + l. beginnend	40,1 große Herzschwäche	78	28	a) ruhig. b) $^{1}/_{4}$ Stde. p. i. beginnend $^{3}/_{4}$ Stdn. lang Muskelzittern. — $^{1}/_{2}$ Stde. p. i. frißt etwas Heu. — $1^{1}/_{2}$ Stdn. p. i. Pferd legt sich $^{1}/_{4}$ Stde. lang. — $1^{3}/_{4}$ Stdn. p. i. P. 90, A. 26, mehrfach heftige Hustenanfälle, Husten matt. — $2^{1}/_{2}$ Stdn. p. i. Pferd legt sich $^{1}/_{4}$ Stde. lang. — 4 Stdn. p. i. Pferd frißt Hafer.

Die Höhe des ersten Temperaturanstieges nach der Infusion wurde erreicht			Fieberverlauf nach dem ersten Anstiege	Die Körpertemperatur wurde erstmalig unter d. Temperatur in Spalte 10 beobachtet			Auffallende Niedrigtemperaturen wurden beobachtet			Die Entfieberung war beendet (dauernd unter 38,5 °)			Bemerkungen
mit °C.	Differenz gegen Spalte 10	in Stunden p. i.		° C.	Differenz gegen Spalte 10	in Stunden p. i.	° C.	Differenz gegen Spalte 10	Stunden p. i.	nach Stunden p. i.	nach Tagen p. i.	d. i. am ... Krankheitstage	
14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.
39,9	+0,1	1	8 Stdn. p. i. 38,5 für die Dauer von 4 Stdn., dann nochmals Anstieg in 4 Stdn. bis 38,8, dann in 2 Stdn. Abfall bis 38,2°.	39,2	—0,6	3	38,5 38,2	—1,3 —1,5	8 18	18	1	7.	
42,0	+1,1	1	5 Stdn. p. i. 2 Stdn. lang 38,9, dann in 6 Stdn. Anstieg bis 40,9, dann in 27 Stdn. Abfall bis 38,4°.	40,7	—0,2	3	38,9 38,4	—2,0 —2,5	5 39	39	1 1/2	4.	Offizierpferd.
41,1	+0,4	2	Abfall: 9 Stdn. p. i. 38,9, dann Anstieg in 9 Stdn. bis 39,9, darauf etwas welliger Abfall bis 38,6 (31 Stdn. p. i.), dann in 18 Stdn. Anstieg bis 39,1, darauf Abfall zur Norm.	40,5	—0,2	4	38,9 38,6 38,4	—1,8 —2,1 —2,3	9 31 52	52	2 1/4	7.	
40,4	+0,6	3	dann Abfall: 20 Stdn. p. i. 38,4, dann nochmaliger Anstieg bis 39,0, dann in etwa 30 Stdn. Abfall zur Norm.	39,7	—0,1	4	38,4 für 1 Stunde	—1,4	20	50	2	9.	Das Allgemeinbefinden besserte sich wesentlich erst etwa 6 Tage nach der Infusion. Offizierpferd.
41,5	+1,4	2	dann langsamer Abfall in 17 Stdn. auf 39,3, darauf in 8 Stdn. Anstieg bis 39,8. 41 Stdn. p. i. fieberfrei tagüber; folgenden Tages noch einmal leichtes Fieber 38,6—39,0°.	40,0	—0,1	17	39,3 38,5 bleibt 24 Stdn. fieberfrei (bis 37,6 hinuntergehend) 37,8	—0,8 —1,6 —2,3	19 41 75	75	3	5.	Das Pferd war am 3. Krankheitstage fieberfrei (37,6), am 4. Krankheitstage stieg die Temperatur noch einmal bis 39,0°. (Siehe auch Fall 70, 78.)

Krankheitsfall Nr.	Des Pferdes		Das Pferd hatte Fieber an . . . . Tagen	Es wurde Salvarsan einverleibt				Bestand Lungenentzündung (Lungenbrustfellentzündung) vor der Infusion?	Kurz vor der Infusion hatte das Pferd			Verhalten des Pferdes: a) bei der Infusion, b) nach der Infusion
	Geschlecht	Alter		g	in Lösung	mit Chlornatrium	am . . . Krankheitstage		° C.	Pulse	Atemzüge	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11	12	13.
69.	St.	6j.	3,0 (aber nur etwas über 24 Stunden)	3,0	1 : 50	0,9%	2.	L. l. gering	40,1	44	15	a) ruhig. b) 25 Min. p. i. Pferd tritt unruhig hin und her, als wenn es sich hinlegen wollte; kein Darmgeräusch; hustet oft. — $^3/_4$ Stdn. p. i. schildert auffallend häufig auf beiden Hinterbeinen abwechselnd. — 1 Stde. p. i. beginnt zu zittern, leckt häufig, flehmt. — $1^1/_4$ Stdn. p. i. zittert stark $^1/_2$ Stde. lang; drängt auf den Harn; nimmt Heu. — $1^3/_4$ Stdn. p. i. frißt Hafer. — 4 Stdn. p. i. P. 38, A. 36.
70.	W.	7j.	2	3,0	1 : 50	0,9%	1. (etwa 9 Stdn. nach der offensichtlichen Erkrankung)	—	40,0	44	12	a) ruhig. b) $^3/_4$ Stdn. p. i. Muskelzittern 1 Stde. lang. — 1 Stde. p. i. legt sich das Pferd 10 Min. lang hin, hustet mehrere Male. — $1^1/_4$ Stdn. p. i. Muskelzittern ist sehr heftig am ganzen Körper. Das Pferd schildert hinten auffallend oft um. Nimmt bisweilen einige Halme Heu. Macht viel Leckbewegungen, gähnt und flehmt häufig und führt einige Male deutliche Brechbewegungen aus. Hustet mehrfach. P. 66. — $2^1/_2$ Stdn. p. i. P. 60, A. 45. Pferd frißt.
71.	St.	6j.	2	3,0	1 : 50	0,9%	1. (etwa 8 Stdn. nach der offensichtlichen Erkrankung)	—	40,0	40	20	a) ruhig. b) reaktionslos.
72.	St.	7j.	2	3,0	1 : 50	0,9%	1.	—	40,0	49	24	a) ruhig. b) ruhig. $1^3/_4$ Stdn. p. i. legt sich 20 Min. lang. P. 70, A. 20.
73.	W.	6j.	2	A) 3,0 dann	1 : 50	0,9%	1.	—	39,8 elend	69 sehr schwach, Ödem der Füße *	21	A) a) ruhig. b) sehr matt, aber ruhig; hustet mehrfach. 6 Stdn. p. i. P. 68, A. 20.* Das Pferd war die Tage zuvor angestrengt geritten.
				B) 1,0	1 : 50	0,9%	2. (22 Stdn. später)	Lbr. l. $^1/_3$	39,3	58 sehr schwach	25	B) a) ruhig. b) ruhig. 7 Stdn. p. i. P. 48, A. 19.

Die Höhe des ersten Temperaturanstieges nach der Infusion wurde erreicht			Fieberverlauf nach dem ersten Anstiege	Die Körpertemperatur wurde erstmalig unter d. Temperatur in Spalte 10 beobachtet			Auffallende Niedrigtemperaturen wurden beobachtet			Die Entfieberung war beendet (dauernd unter 38,5 °)			Bemerkungen
mit °C.	Differenz gegen Spalte 10	in Stunden p.i.		° C.	Differenz gegen Spalte 10	in Stunden p.i.	° C.	Differenz gegen Spalte 10	Stunden p.i.	nach Stunden p.i.	nach Tagen p.i.	d. i. am ... Krankheitstage	
14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.
41,0	+0,9	3	dann Abfall in 7 Stdn. bis 39,9, darauf in 8 Stdn. Anstieg bis 40,2, dann Abfa l in 6 Stdn. bis 38,6°.	39,9	—0,2	6	38,6 38,4	—1,5 —1,7	21 23	22	1	3.	
41,0	+1,0	2	dann Abfall in 7 Stdn. bis 38,7, darauf in 5 Stdn. Anstieg bis 39,8, dann Abfall in 3 Stdn. bis 38,5: 26 Stdn. lang fieberfrei. Dann nochmals 5 Stdn. lang Fieber bis 39,3°.	39,7	—0,3	5	38,7 38,5 bleibt 26 Stdn. fieberfrei	—1,3 —1,5	9 17	50	2	4.	Das Pferd war etwa 24 Stdn. nach der offensichtlichen Erkrankung fieberfrei. Nach 26 fieberfreien Stdn. am 3. Krankheitstage nochmals 5 Stdn. lang 38,6 bis 39,3° Fieber. (Siehe auch Fall 68, 78.) Offizierpferd.
41,0	+1,0	4	dann Abfall in 5 Stdn. bis 39,8, in 4 Stdn. nochmals Anstieg bis 40,0, dann in 7 Stdn. Abfall bis 38,3, in 2 Stdn. nochmals kleiner Anstieg bis 38,6°, dann normal.	39,8	—0,2	9	38,5 3 Stdn. fieberfrei 38,3 38,6 38,2	—1,5 —1,7 —1,4 —1,8	19 20 22 23	23	1	3.	
40,2 40,3	+0,2 +0,3	2 7	allmählicher Abfall in welliger Kurve.	39,8	—0,2	5	38,6 38,5	—1,4 —1,5	19 23	23	1	3.	
40,4	+0,6	3	bleibt 18 Stdn. lang hoch.	39,3	—0,5	19	39,1	—0,7	22	29	$1^1/_4$	3.	
39,6	+0,3	3	dann Abfall in 5 Stdn. bis 38,3°.	39,1	—0,1	5	38,6	—0,7	7	8	$^1/_3$	3.	

Krankheitsfall Nr.	Des Pferdes: Geschlecht	Des Pferdes: Alter	Das Pferd hatte Fieber an . . . . Tagen	Es wurde Salvarsan einverleibt: g	in Lösung	mit Chlornatrium	am . . . Krankheitstage	Bestand Lungenentzündung (Lungenbrustfellentzündung) vor der Infusion?	Kurz vor der Infusion hatte das Pferd: ° C.	Pulse	Atemzüge	Verhalten des Pferdes: a) bei der Infusion, b) nach der Infusion
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11	12	13.
74.	St.	5j.	5	A) 3,0	1:50	0,9%	2.	L. r.?	38,6	46	14	A) a) Unleidliche Stute. Beim Einstich l. heftige Muskelkontraktion, Pferd springt vorwärts. Rechtsseitig Infusion ohne Störung ausgeführt. b) 1 Stde. p. i. über 1 Stde. lang Muskelzittern, Pferd scharrt dabei hin und wieder. — $2^3/_4$ Stdn. p. i. Pferd sehr matt, schildert hinten oft um, legt sich mehrfach nieder.
				dann B) 1,0	1:50	0,9%	3. (29 Stdn. später)	L. r. gering, l. unbestimmte Atmungsgeräusche	40,3	54 matt	12	B) a) ruhig. b) reaktionslos.
75.	St.	7j.	4	A) 3,0	1:50	0,9%	2.	L. l. ?	40,1	52	16	A) a) ruhig. b) 1 Stde. p. i. legt sich das Pferd $^1/_4$ Stde. lang. Es tritt Muskelzittern ein, das bis 3 Stdn. p. i. anhält.
				dann B) 1,0	1:50	0,9%	3. (26 Stdn. später)	L. l. $^1/_3$	39,5	48	12	B) a) ruhig. b) reaktionslos.
76.	St.	6j.	3	3,0	1:50	0,9%	2.	L. r. ?	40,1	52	15	a) ruhig. b) hustet. 45 Min. p. i. matt, Muskelzittern. — 50 Min. p. i. Pferd fällt hin, um gleich wieder aufzustehen. Bald nachher fällt das Pferd wieder hin, liegt auf der Brust mit vorgestreckten Vorder- und untergeschlagenen Hinterbeinen, macht einen sehr matten Eindruck, stützt den Kopf auf. P. 44, A. 16. Bei einem Versuche aufzustehen kann das Pferd mit der Hinterhand nicht hoch. Bei einem erneuten Versuche aufzustehen wird am Schweife nachgeholfen: das Pferd kommt hoch, knickt aber in der Hinterhand sofort wieder ein. Nach einiger Zeit gelingt es, das Pferd mit Unterstützung hochzubringen: das Pferd steht, als hinten zunächst unterstützend nachgeholfen wird. Das Pferd ist matt, teilnahmlos, schildert hinten oft um. Muskelzittern an Vorderbeinen, Flanken, Kruppe, Schweif. P. 40, A. 14. Beiderseits recht lebhafte Darmgeräusche. — $1^1/_2$ Stdn. p. i. das Pferd wird ziemlich plötzlich munter, nimmt ein paar Halme Heu, sucht in der Streu nach Strohhalmen, wird aufmerksam auf die Umgebung, wiehert, als die vorher entfernten Pferde wieder in die Nachbarstände zurückgebracht werden. 40,3°.

Die Höhe des ersten Temperaturanstieges nach der Infusion wurde erreicht			Fieberverlauf nach dem ersten Anstiege	Die Körpertemperatur wurde erstmalig unter d. Temperatur in Spalte 10 beobachtet			Auffallende Niedrigtemperaturen wurden beobachtet			Die Entfieberung war beendet (dauernd unter 38,5°)			Bemerkungen
mit °C.	Differenz gegen Spalte 10	in Stunden p. i.		°C.	Differenz gegen Spalte 10	in Stunden p. i.	°C.	Differenz gegen Spalte 10	Stunden p. i.	nach Stunden p. i.	nach Tagen p. i.	d. i. am ... Krankheitstage	
14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.
40,5	+1,9	2	dann in 8 Stdn. Abfall bis 38,5. Nachher stieg die Temperatur wieder bis 40,5° — 26 Stdn. p. i.	38,5	—0,1	10				85	$3^1/_2$	6.	
40,9	+0,6	3	dann langsamer Abfall in welliger Kurve.	39,8	—0,5	6	38,5 (1 Stde. lang)	—1,8	29				
							38,5 (1 Stde. lang)	—1,8	37				
40,6	+0,5	3	dann Abfall in 3 Stdn. bis 39,4, dann in 9 Stdn. Anstieg bis 41,1, darauf Abfall in 8 Stdn. bis 39,7°.	39,6	—0,4	4	39,4	—0,6	6	46	2	5.	Am 4. Krankheitstage stellten sich bei dem Pferde ein heftiges, sich häufig wiederholendes nervöses Zucken des Kopfes und Halses und ein fortgesetztes Augenlidblinzeln ein. Die Erscheinungen gingen in 24 Stdn. zurück.
41,1	+1,0	15											
40,1	+0,6	4	Temperatur hält sich 13 Stdn. hoch, dann Abfall in 5 Stdn. bis 38,5°.	39,4	—0,1	16	38,5	—1,0	20				
40,5	+0,4	3	dann schneller Abfall in 4 Stdn. bis 38,6. Auf dieser Höhe bleibt die Temperatur 4 Stdn. lang, dann nochmals welliger Anstieg bis 39,7°.	39,8	—0,3	5	38,8	—1,3	6	39	$1^1/_2$	4.	
							38,6	—1,4	7				
							38,1	—2,0	39				

Krankheitsfall Nr.	Des Pferdes		Das Pferd hatte Fieber an .... Tagen	Es wurde Salvarsan einverleibt				Bestand Lungenentzündung (Lungenbrustfellentzündung) vor der Infusion?	Kurz vor der Infusion hatte das Pferd			Verhalten des Pferdes: a) bei der Infusion, b) nach der Infusion
	Geschlecht	Alter		g	in Lösung	mit Chlornatrium	am ... Krankheitstage		° C.	Pulse	Atemzüge	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11	12	13.
77.	St.	6j.	3	3,0	1 : 10 Injektion	0,6%	2.	L. l. gering	40,1	60	20 oberflächl. Flankenbeweg.	a) links starke Muskelkontraktion und Unruhe beim Einstich. Die Injektion erfolgt rechts glatt. b) 1 Stde. p. i. P. 68, A. 28—30 unter starker Flankenbewegung. Pferd steht ruhig, schildert hinten lange Zeit hindurch häufig um, pro Min. etwa 3 mal. — 1½ Stdn. p. i. P. 68. A. 28—30. Nüstern- und starke Flankenbewegung; deutlich verstärkter Herzschlag. Schüttelt sich, wird plötzlich munterer, frißt einige Heu- und Strohhalme. Hustet öfter. — 5 Stdn. p. i. P. 62, A. 32. Herzschlag weniger pochend.
78.	W.	5j.	4	A) 3,0	1 : 50	0,6%	1.	—	40,3	64	16	A) a) ruhig. b) ohne Nebenreaktion. 3 Stdn. p. i. 57—60 arythmische Pulse, A. 16.
				dann B) 1,0	1 : 50	0,6%	5.	Lbr. l. $>^1/_3$	39,4	44	28	B) a) ruhig. b) ohne Nebenreaktion. 5 Stdn. p. i. P. 40, A. 30.
79.	St.	5j.	5	3,0	1 : 10 Injektion	0,6%	2.	—	40,4	44	20	a) ruhig. b) ohne Nebenreaktion. 5 Stdn. p. i. P. 42, A. 18.

II. Bericht des Stabs- und Regimentsveterinärs Draegert vom 1. Leib-Husaren-Regiment Nr. 1.

Die Brustseuche brach am 21. Januar 1912 unter den Pferden der 1. Eskadron aus und griff im Laufe des Vierteljahres auf sämtliche Eskadrons über.

Die Höhe des ersten Temperaturanstieges nach der Infusion wurde erreicht			Fieberverlauf nach dem ersten Anstiege	Die Körpertemperatur wurde erstmalig unter d. Temperatur in Spalte 10 beobachtet			Auffallende Niedrigtemperaturen wurden beobachtet			Die Entfieberung war beendet (dauernd unter 38,5°)			Bemerkungen
mit °C.	Differenz gegen Spalte 10	in Stunden p. i.		° C.	Differenz gegen Spalte 10	in Stunden p. i.	° C.	Differenz gegen Spalte 10	Stunden p. i.	nach Stunden p. i.	nach Tagen p. i.	d. i. am . . . Krankheitstage	
14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.
40,4	+0,3	1	Temperatur bleibt 12 Stdn. hoch, dann langsamer Abfall in 7 Stdn. auf 38,4°, hält sich in dieser Höhe 2 Stdn. lang, steigt dann wieder an.	39,9	—0,2	12	38,7 38,4 2 Stunden fieberfrei	—1,4 —1,7	18 19	40	2	4.	
40,8	+0,5	4	dann in 3 Stdn. Abfall bis 40,1°, darauf ganz langsamer Abfall, nach 63 Stdn. fieberfrei	40,1	—0,2	7	39,6 38,7 38,4 bleibt 27 Stunden fieberfrei	—0,7 —1,6 —1,9	18 42 63	110	$4\frac{1}{2}$	6.	Am 4. Krankheitstage 27 Stdn. lang fieberfrei, dann wieder Anstieg. (Siehe auch Fall 68, 70.)
39,8	+0,4	5	dann in 5 Stdn. auf 38,6, in 2 Stdn. nochmals Anstieg bis 39,0°, nach weiteren 3 Stdn. dauernd fieberfrei.	39,2	—0,2	7	38,6 38,4	—0,8 —1,0	11 16	16	$\frac{3}{4}$	6.	Offizierpferd.
40,6	+0,2	3	hält sich 16 Stdn. über 40°, dann ganz langsamer Abfall.	40,3	—0,1	5	39,9 38,6 38,5 auf 1 Stunde fieberfrei 38,5 dauernd fieberfrei	—0,5 —1,8 —1,9 —1,9	17 67 70 79	79	$3\frac{1}{4}$	6.	

Nachstehende Tabelle gibt eine Übersicht über die Zahl der Kranken und der Verluste, den Ausbruch der Seuche bei den einzelnen Eskadrons, die letzte Erkrankung und die Zahl der mit Salvarsan behandelten Pferde.

Eskadron	Anzahl der Brustseuchekranken	Anzahl der Verluste	Ausbruch der Seuche am	Letzte Erkrankung am	Mit Salvarsan behandelt
1.	4	.	21. 1. 12	13. 3. 12	.
5.	13	1	23. 1. 12	14. 3. 12	8
2.	3	.	26. 2. 12	5. 3. 12	3
3.	1	.	20. 3. 12	20. 3. 12	1
4.	1	.	25. 3. 12	25. 3. 12	1
	22	1			13

Von den erkrankten 22 Pferden litten
2 an beiderseitiger Lungenbrustfellentzündung,
4 an beiderseitiger Lungenentzündung,
3 an linksseitiger Lungenentzündung,
4 an rechtsseitiger Lungenentzündung.

Bei 9 Pferden konnten Lungen- bzw. Brustfellerkrankungen klinisch nicht nachgewiesen werden.

Der bisherige Verlauf der Seuche läßt vermuten, daß ihr Erlöschen bald erfolgen wird, zumal eine größere Anzahl jüngerer Pferde bereits beim vorjährigen Seuchengang durchgeseucht ist. Im ganzen kamen zur Beobachtung 9 leichte, 11 mittelschwere und 2 schwere Erkrankungen. Von den zwei schweren Fällen verlief einer tödlich. Das Pferd erkrankte als erstes der 5. Eskadron, als das Regiment für die Salvarsan-Behandlung noch nicht eingerichtet war, und starb infolge doppelseitiger exsudativer Lungenbrustfellentzündung.

Zur möglichst schnellen Bekämpfung der Seuche wurde auf frühzeitige Absonderung der Fieberkranken ganz besonderes Gewicht gelegt. Zur Ermittlung der Fiebertemperatur wurden sämtliche Pferde des Regiments täglich zweimal gemessen. Durch diese Temperaturaufnahmen wurde bei 15 Pferden die Erkrankung am Vormittag und bei 7 Pferden gegen Abend festgestellt. Jedes Pferd mit erhöhter Temperatur wurde sofort aus dem Eskadronstall entfernt und blieb so lange in einer besonderen Abteilung des Krankenstalles unter Beobachtung, bis die Diagnose gesichert war.

Zur möglichst frühzeitigen Separation der erkrankten Pferde empfiehlt es sich deshalb, bei sämtlichen Pferden täglich mehrmals Temperaturmessungen vornehmen zu lassen.

Da der Krankenstall innerhalb des Kasernements liegt und keine Garantie für absolute Separation der kranken Pferde und des Pflegepersonals bietet, wurde dem Regiment auf Befehl der Kommandantur ein Wagenschuppen des Traindepots, das 1 km vom Kasernement entfernt liegt, zur Unterbringung der seuchekranken Pferde zur Verfügung gestellt.

Die Übersiedelung in das Depot erfolgte sofort nach Herrichtung des Schuppens am 8. Februar. Das Pflegepersonal, ein Unteroffizier und vier Mann, wurde ebenfalls im Depot untergebracht und jeglicher Verkehr mit dem Kasernement verboten.

Diese Maßregeln scheinen sich bewährt und das stärkere Umsichgreifen der Seuche verhütet zu haben.

Sofort beim Ausbruch der Seuche wurden die zur Salvarsaninfusion notwendigen Instrumente bestellt und das Generalkommando um Gewährung der nötigen Mittel gebeten. Am 4. Februar konnte mit den Infusionen begonnen werden. Pferde mit hohem Fieber, großer Mattigkeit und fehlender Freßlust — insgesamt 13 — wurden im Laufe des ersten Quartals mit Salvarsan behandelt. Es wurden in die Jugularvene infundiert mittels eines von der Firma Hauptner gelieferten Infusions-Apparates — Modell der Veterinär-Akademie — Salvarsan 3 : 150 ccm 0,6%ige Kochsalzlösung. Zur Herstellung der Kochsalzlösung wurde destilliertes Wasser verwendet, das mit einem von der Firma Leitz-Berlin gelieferten Destillierapparat in der Dispensieranstalt unmittelbar vor jeder Infusion frisch hergestellt wurde.

Die Infusion von 150 ccm nahm 30 bis 40 Sekunden in Anspruch und wurde in zehn Fällen am ungebremsten Pferde ausgeführt. Die Fiebertemperatur stieg in der Regel nach der Infusion im Verlaufe von 1 bis 3 Stunden, selten von 4 und mehr Stunden um 0,2 bis 1° C an.

Das Abfallen der Temperatur geschah in der Regel allmählich. Die Entfieberung setzte ein:

bei	3	Pferden	am	2. Tage nach der Infusion
„	6	„	„	3. „ „ „ „
„	1	Pferde	„	4. „ „ „ „
„	1	„	„	6. „ „ „ „
„	1	„	„	7. „ „ „ „
„	1	„	„	7. Krankheitstage, 12 Stunden nach der zweiten Infusion.

Bei Nr. 5 sank die Temperatur am zweiten Tage nach der Infusion von 40,4° C auf 38,3°, stieg nach zehn Stunden wieder bis 39,5° C an, um dann auf die Norm zu fallen.

Nr. 12 war bei der ersten Infusion am 22. März so unruhig, daß trotz viermaliger Einführung der Hohlnadel nur 50 ccm der Lösung infundiert werden konnten. Es entwickelte sich eine beiderseitige exsudative Lungenbrustfellentzündung. Die Futteraufnahme sistierte vollkommen. Die Atmung geschah ruckweise und pumpend, 42mal in der Minute. Der Puls war klein und 84mal fühlbar.

In diesem Stadium bekam das Pferd am 7. Krankheitstage eine zweite Infusion von 3 g Salvarsan. Der Erfolg war überraschend gut. Nach 20 Stunden war die Temperatur von 40,5° C auf 37,9° C zurückgegangen, der Puls war kräftiger und die Atmung ruhiger geworden. Das noch am Tage vorher durch Perkussion und Auskultation nachgewiesene Exsudat war fast ganz resorbiert; dagegen zeigte sich an der linken Schulter eine kindskopfgroße Schwellung, die sich derb und heiß anfühlte und sehr schmerzhaft war. Durch Einreibungen mit Kampfersalbe ging die Schwellung allmählich zurück, und das Pferd erholte sich bald vollständig.

Unangenehme Nebenerscheinungen sind bei den mit Salvarsan behandelten Pferden nicht aufgetreten, nur bei einigen Pferden wurden nach der Infusion mehrere Hustenstöße und leichtes Muskelzittern beobachtet, und bei einem Pferde hatte sich an der Einstichstelle eine geringe Anschwellung gebildet, die nach acht Tagen verschwunden war.

In jedem Falle ist es gelungen, durch die Behandlung mit Salvarsan die Brustseuche zu heilen und die Krankheitsdauer abzukürzen; schon am zweiten oder dritten Tage nach der Infusion bekundeten die Patienten regen Appetit und Munterkeit.

Nachkrankheiten sind bei den mit Salvarsan behandelten Pferden bis jetzt nicht aufgetreten.

Bei der Behandlungsweise ohne Salvarsan wurden die durch die Erfahrungen bewährten Grundsätze befolgt.

Nachweisung der mit Salvarsan in Lösung 3 : 150 behandelten Pferde beim Leib-Husaren-Regiment Nr. 1. I. Quartal 1912.

Fälle	Infusion erfolgte am Krankheitstage	Dosis	Körpertemperatur									Bemerkungen
			kurz vor der Behandlung	24 Stunden später	2 Tage später	3 Tage später	4 Tage später	5 Tage später	6 Tage später	7 Tage später	8 Tage später	
1	4.	3.0	40.4	38.8	37.8							rechtsseitige Lungenentzünd.
2	1.	3.0	39.5	39.5	38.7	38.2						rechtsseitige Lungenentzünd.
3	2.	3.0	40.5	39.7	40.2	40.5	40.0	40.1	39.5	38.2		linksseitige Lungenentzünd.
4	2.	3.0	39.7	39.8	38.8	38.3						
5	2.	3.0	40.1	39.3	39.2	37.8						
6	3.	3.0	40.3	39.6	39.4	39.2	37.9					beiderseitige Lungenentzünd.
7	2.	3.0	39.9	38.9	38.0							beiderseitige Lungenentzünd.
8	2.	3.0	40.9	40.8	39.1	38.4						rechtsseitige Lungenentzünd.
9	2.	3.0	39.9	39.2	38.7	38.2						
10	3.	3.0	40.3	39.6	38.7	37.5						
11	1.	3.0	40.9	40.2	39.4	39.1	40.1	39.4	38.2			
12	7.	3.0	40.5	37.9	38.5	37.6	37.5					beiders. Lungen- u. Brustfellentz.
13	2.	3.0	40.2	39.3	38.3	normal						rechtsseitige Lungenentzünd.

III. Bericht des Stabs- und Regimentsveterinärs Poss vom 1. Grossherzogl. Mecklenburgischen Dragoner-Regiment Nr. 17.

In der Zeit vom 1. Januar bis 31. März 1912 sind mit Salvarsan behandelt:

59 Dienstpferde,
4 Offizierpferde,
1 Offizier-Aushilfepferd.

Summa 64 Pferde.

Es erhielten 1 Pferd 3,0 + 1,0 = 4,0 g, 60 Pferde je 3,0 g, 2 Pferde je 2,25 g, 1 Pferd 2,0 g.

Bei einem Dienstpferde, dem 60., ist die Infusion infolge Widersetzlichkeit mißlungen. Die Lösung ging größtenteils verloren.

Es wurde behandelt mit konzentrierten Salvarsanlösungen 3 : 150 Kochsalzlösung und 3 bzw. 2,25 oder 2 : 90 ccm. Bevorzugt wurde die schwächere Lösung mit 150 ccm Kochsalzlösung wegen des geringeren Verlustes an Salvarsan bei etwaigem Verschütten und Zurückbleiben kleinerer Reste in Zylinder und Gummischlauch. Desgleichen bewährte sich der für 150 ccm eingerichtete Kolben besser als der kleinere, in dem der Gummistopfen schlecht Halt hat. Aus dem engen Zylinder hebt sich der Gummistopfen selbsttätig hervor.

Infundiert wurde in allen Fällen in die linke Drosselvene. Die Haare wurden rasiert, die Haut mit Seifenspiritus abgerieben. Irgendwelche unangenehmen Nebenerscheinungen an der Einstichstelle sind in keinem Falle aufgetreten. Ein Pferd zeigte während einiger Tage eine etwa walnußgroße Verdickung, die nicht schmerzte und ohne Behandlung nach einigen Tagen verschwand.

Infundiert wurde bei den 59 Dienstpferden:

17 mal am 1. Fiebertage,
29 „ „ 2. „
9 „ „ 3. „
1 „ „ 5. „ ⎫
1 „ „ 6. „ ⎬ Widersetzliche Pferde und Schläger.
2 „ „ 7. „ ⎭

Von den 17 am ersten Tage infundierten Pferden waren 1 nach 5 Stunden, 1 nach 15 Stunden, 1 nach 18 Stunden (2,25 Salvarsan), 5 nach 20 Stunden, 6 am 2. Tage, 2 am 3. Tage und 1 am 4. Tage (4 g Salvarsan) dauernd fieberfrei..

Von diesen 17 waren nachweisbar an Lungenentzündung erkrankt 7 Pferde. Die Lungenentzündung bestand bei 3 Pferden vom 1. bis 5., bei 1 Pferde vom 1. bis 7., bei 1 Pferde vom 2. bis 6., bei 1 Pferde vom 3. bis 6. und bei 1 Pferde vom 3. bis 9. Krankheitstage.

Von den 29 am 2. Fiebertage behandelten Pferden waren: 1 nach 6 Stunden, 1 nach 10 Stunden, 3 nach 20 Stunden, 1 nach 22 Stunden, 5 nach 24 Stunden, 14 am 2. Tage und 4 am 3. Tage dauernd fieberfrei.

Lungenentzündung trat bei diesen Pferden 16mal auf, und zwar bei 3 vom 2. bis 5., bei 4 vom 2. bis 6., bei 2 vom 2. bis 7., bei 1 vom 2. bis 10., bei 4 vom 3. bis 6., bei 1 vom 3. bis 7., bei 1 vom 5. bis 9. Tage.

Von den 9 am 3. Fiebertage behandelten Pferden waren 2 nach 20 Stunden, 2 nach 24 Stunden, 4 am 2. Tage und 1 am 3. Tage fieberfrei.

Von diesen 9 Pferden waren an Lungenentzündung erkrankt 4 Pferde, und zwar: 1 vom 3. bis 8., 1 vom 3. bis 9., 1 vom 4. bis 7. und 1 vom 4. bis 8. Krankheitstage.

Ein Pferd, am 5. Fiebertage behandelt, war am 2. Tage darauf fieberfrei. Es litt vom 6. bis 9. Krankheitstage an Lungenentzündung.

Ein Pferd, am 6. Fiebertage behandelt, war am 3. Tage darauf fieberfrei ohne nachweisbare Lungenentzündung.

Die beiden am 7. Fiebertage (1 mit 2,25 g, 1 mit 3 g) behandelten Pferde waren nach 20 Stunden fieberfrei. Eins von diesen litt an beiderseitiger Lungenentzündung vom 5. bis 10. Tage, das andere desgleichen vom 4. bis 13. Tage.

Es scheint so, als wenn bei Behandlung mit Salvarsan am ersten Tage die Lungenentzündungen verhältnismäßig seltener auftreten als bei Behandlung am zweiten Tage oder bei noch späterer Behandlung.

Prophylaktisch ist mit Salvarsan kein Pferd behandelt worden. Ein erhebliches Ansteigen der Körpertemperatur in den ersten Stunden nach der Infusion gehört, wie aus der Tabelle ersichtlich, durchaus nicht zur Regel. Bei keinem Pferde nahm nach der Salvarsaninfusion die Dämpfung zu, vielmehr blieb sie immer auf das untere Drittel beschränkt und verschwand in einigen Tagen. Zu einem Resorptionsfieber kam es bei einem der am 7. Tage behandelten Pferde, und zwar am 5. Tage nach der Infusion. Bei keinem Pferde entstand eine Brustfellentzündung. In der Regel wurde die Pulsfrequenz bedeutend und dauernd herabgesetzt; in einem Fall von 84 Pulsen (bei der Untersuchung vor der Infusion) auf 54 Pulse nach 20 Stunden. Nur bei zwei Patienten („Max“ und „Landgräfin“ der Leib-Eskadron) hielt sich die Pulsfrequenz während dreier Tage auf 60.

Es sind dies die Pferde, bei denen die Entfieberung am längsten auf sich warten ließ. Da es sich um sehr große Pferde handelte, ist anzunehmen, daß bei diesen die Dosis von 3 g zu klein war.

Ein Pferd („Moritz“) erhielt, nachdem ihm am ersten Krankheitstage (39,1 T., 46 P., 10 A.) 3 g infundiert waren, die nach 48 Stunden ein stetiges Steigen bis auf 39,7 nicht hatten verhindern können, noch 1 g mit der Wirkung, daß das Pferd nach 24 Stunden fieberfrei war und blieb. Die am dritten Krankheitstage nachweisbare rechtsseitige Lungenentzündung war am neunten Krankheitstage abgeheilt, die Pulsfrequenz von 50 auf 36 gesunken. Am zwölften Krankheitstage ging dieses Pferd an akutem Lungenödem ein, nachdem es während der letzten Woche wiederholt schwere kurze Anfälle von Atemnot gehabt hatte.

Bei der Zerlegung wurde neben akuter Milzschwellung und trüber Schwellung des Herzmuskels Herzvergrößerung und Herzerweiterung festgestellt. Die Lungenentzündung war vollständig abgeheilt und Rückstände frischer Brustfellentzündung nicht vorhanden.

Ein einziges Mal sind nach der Infusion hochgradige Unruhe, Schweißausbruch, ängstliches Wiehern, Hinstürzen aufgetreten und zwar bei dem ersten mit Salvarsan behandelten Patienten. Der Anfall ging in kurzer Zeit vorüber, bei allen übrigen Patienten sind nicht die geringste Unruhe, Kolikerscheinungen oder der-

gleichen bemerkt worden. Alle Pferde gingen ruhig, ohne das geringste Unbehagen zu äußern, in ihren Stand zurück.

Es mag sein, daß die Schuld an diesem beängstigenden Zustand der Abkühlung der Salvarsanlösung beizumessen ist. Jedenfalls sind in der Folge, als die Lösungen an Ort und Stelle hergestellt und fast blutwarm einverleibt werden konnten, Zufälle der beschriebenen Art nicht wieder eingetreten.

Die mit Salvarsan behandelten Pferde der 3. Eskadron blieben sechs Wochen abgesondert, die der Leib-Eskadron wurden fast ausnahmslos sechs bis zehn Tage nach der Entfieberung aus dem Krankenlager in den Schwadronsstall zurückgestellt, um festzustellen, ob ein erheblicher Zugang an brustseuchekranken Pferden im Vergleich zur 3. Eskadron dadurch verschuldet würde.

Aus dem Umstand, daß dies nicht eintrat, kann wohl gefolgert werden, daß die mit Salvarsan geheilten Pferde kaum als Träger des Ansteckungsstoffes in Betracht kommen. Ein exakter Versuch hierüber könnte allerdings nur bei Pferden vorgenommen werden, die nachweisbar die Brustseuche noch nicht überstanden haben. Die 3. Eskadron hatte den Vorteil, daß sämtliche Pferde aus den verseuchten Stallungen entfernt und in Zelten abgesondert wurden, während die Pferde der Leib-Eskadron im Schwadronsstall bleiben mußten.

Bei Beginn des Seuchegangs konnte sowohl bei der 3. als auch bei der Leib-Eskadron ein ungewöhnlich starker Zugang von Patienten festgestellt werden. Dieser Zugang verringerte sich bei der 3. Eskadron nach der Entfernung sämtlicher Pferde aus den Seuchestallungen und ihrer Unterbringung in Stallzelten am 9. Januar 1912.

Es erkrankten vom 10. bis 29. Januar 1912 (letzter Patient) bei dieser Eskadron noch acht Pferde bei einem Gesamtkrankenbestand von 38 (Ausbruch der Seuche am 11. Dezember 1911).

Die Leib-Eskadron, die erst am 18. März 1912 das Absonderungslager bezog, hatte vom 22. Januar 1912 bis zu diesem Tage 47 Patienten und einen sich ziemlich gleichbleibenden Zugang. Durch das lange Verbleiben der Pferde dieser Eskadron in dem verseuchten Stalle wird das Plus von 9 Patienten zur Genüge erklärt.

Keins von den mit Salvarsan behandelten Pferden ist bis jetzt zum zweiten Male erkrankt, trotzdem die Rekonvaleszenten der Leib-Eskadron in den verseuchten Schwadronsstall zurückgestellt und eine Anzahl Rekonvaleszenten der 2., 3. und 4. Eskadron absichtlich lange Zeit hindurch neben schwer und frisch erkrankten Brustseuchepatienten in den Krankenbaracken zurückgehalten wurden.

Ein Pferd („Candidat“ der 3. Eskadron) ist nach 5½ Wochen und zwei Pferde („Helena“ der Leib- und „Kurfürst“ der 3. Eskadron) sind versuchsweise 3 Wochen nach Ausbruch der Krankheit voll und ganz ohne jeden Schaden in Dienst gestellt worden, und zwar das erstere („Candidat“) zum Reit- und aushilfsweise zum Fahrdienste, das zweite („Helena“) als Reitpferd in einer Rekrutenabteilung und das dritte als Krümper in schwerem Zug. Alle drei Pferde sind bei der Einlieferung erheblich krank gewesen.

1. „Candidat“, 17 Jahre alt.

Zugang am 9. Januar 1912 mit 38,8 T., 40 P., 10 A., steigt bis zum 13. Januar auf 40,1 T., 40 P., 20 A. (Salvarsan 3 g), nach 24 Stunden, am 14. Januar, hoch normal (38,8° C, 44 P., 14 A.), mit rechtsseitiger Dämpfung. Die Lungen sind am 18. Januar frei (36 P., 12 A.).

2. „Helena“, 12 Jahre alt,

wird am 22. Januar mit 40,5 T., 60 P. und 20 A., beiderseits verschärftem Bläschenatmen, gelben glasigen Bindehäuten als erster Patient der Leib-Eskadron ins Krankenlager eingestellt. Am 23. Januar 40,4 T., 60 P., 20 A., linksseitige Dämpfung, schwankender Gang. Futteraufnahme schlecht. (Salvarsan 3 g.) Nach 24 Stunden fieberfrei. Allgemeinbefinden munter. Futteraufnahme besser. In den nächsten Tagen stellt sich Husten ein. Futteraufnahme bleibt gut, desgleichen Allgemeinbefinden. Am 6. Tage ist die Dämpfung geschwunden (37,4 T., 40 P., 12 A.).

3. „Kurfürst“, 3. Eskadron, 10 Jahre alt.

Zugang am 29. Januar 1912, 11 Uhr vorm., mit 40 T., 50 P., 20 A., links Dämpfung. Salvarsan 3 g.

Am 30. Januar, 9½ Uhr vorm., 38,6 T., 44 P., 14 A.; am 31. Januar 37,9 T., 44 P., 14 A.; am 2. Februar sind die Lungen frei (37,4 T., 39 P., 10 A.).

Als einziges Krankheitssymptom halten sich die in den meisten Fällen erst glasigen gelb gefärbten, dann stark geröteten Bindehäute und der mehr oder weniger schwankende Gang 5 bis 7 Tage.

Als günstigster Zeitpunkt für die Infusion kommt nach der hier gemachten Erfahrung der erste und zweite, allenfalls auch der dritte Tag nach Ausbruch der durch Temperatursteigerung nachweisbaren Erkrankung in Frage.

Es empfiehlt sich jedoch, die Infusion auch späterhin (bei etwaiger Verzögerung in der Anlieferung des Medikaments oder bei anfangs widersetzlichen Patienten) noch vorzunehmen.

Bei Behandlung mit Salvarsan schon am ersten Krankheitstage — auch bei feststehendem bösartigen Charakter der Seuche — könnte der Einwand erhoben werden, daß die natürliche Bildung von Schutzstoffen aufgehoben, und damit die Immunität, die durch Überstehen der Brustseuche bei der alten Behandlungsweise eintritt, in Frage gestellt wird. Es ist aber wohl anzunehmen, daß die Bildung dieser Stoffe schon während der Inkubationszeit (im stadium prodromorum) in ausreichender Weise vor sich geht, weil auch beim Abortivverlauf in 24 Stunden und beim unmerklichen Durchseuchen diese Schutzstoffe als vorhanden angenommen werden müssen.

Indessen empfiehlt es sich doch, der Sicherheit wegen mit der Behandlung bis zum zweiten bzw. dritten Tage zu warten, falls nicht besondere Umstände (Herzschwäche, schnell fortschreitende Lungenentzündung und Temperatursteigerung) auftreten.

Zusammenfassend kann über die Salvarsanbehandlung bei Brustseuche gesagt werden:

I. Die Einverleibung des Mittels in der bisher üblichen Gabe in konzentrierter, möglichst blutwarmer alkalischer Kochsalzlösung ist ungefährlich.

II. Der Krankheitsverlauf wird durchweg günstig beeinflußt.

a) Die Futteraufnahme und das Allgemeinbefinden leiden wenig. Gänzliches Versagen der Haferration ist nur bei wenigen Pferden und bei diesen nur für die Dauer von 12 Stunden nach der Einverleibung des Mittels beobachtet worden.

b) Die Temperatur wird mit Sicherheit für die Dauer herabgesetzt, falls die Gabe der Größe des Pferdes entspricht.

c) Die Pulsfrequenz sinkt gleichzeitig mit dem Abfall der Körperwärme zur Norm. Das Herz wird entlastet.

In einzelnen Fällen kommt es zum Abfall von 20 bis 30 Pulsschlägen innerhalb 24 Stunden.

d) Lungenentzündung tritt bei frühzeitiger Anwendung des Mittels meist nicht ein, niemals nimmt sie einen erheblichen Umfang an.

Bereits vorhandene Lungenentzündung geht zurück.

e) Brustfellentzündung und andere Komplitionen treten nicht auf.

f) Das Rekonvaleszenzstadium wird auf 2 bis 3 Wochen abgekürzt, die Leistungsfähigkeit leidet wenig.

g) Nachkrankheiten sind bisher nicht beobachtet worden.

Würde auch eine Immunität für Lebenszeit nicht erzielt, so bietet die Behandlung der Brustseuche mit Salvarsan doch so viele Vorteile, daß selbst der hohe Preis kein Hindernis sein sollte, sämtliche Pferde damit zu behandeln; auf jeden Fall ist es ein die Fiebertemperatur zuverlässig und dauernd herabsetzendes Mittel, nach dem man bei der früheren Behandlung der Brustseuche vergeblich gesucht hat.

Fiebertabelle der nicht mit Salvarsan behandelten brustseuchekranken Pferde.

Krankheitsfälle	Namen der Pferde (Eskadron)	Körperwärme an den Krankheitstagen											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Nero (3.) . .	40,6	40,1	40,1	38,5	37,5							
2	Panther (3.)	39,5	39,5	39,0	39,2	39,0	38,8	39,1	37,5				
3	Kuroki (3.) .	39,2	40,0	40,7	40,0	40,4	40,1	40,0	39,7	38,9	38,8	38,1	38,1
4	Michel (3.) .	39,2	40,1	40,4	40,8	39,8	40,1	39,8	39,4	38,3	38,8	37,7	
5	Lukas (3.). .	39,6	39,0	39,5	39,5	39,6	39,5	39,2	38,6	38,0			
6	Mars (3.) . .	39,8	40,1	40,3	40,2	39,7	38,7	39,1	37,9	38,7	37,7		
7	Leberecht (3.)	38,8	39,8	40,9	41,0	40,2	40,1	40,4	40,9	40,1	40,1	38.9	38,9
8	Iltis (3.) . . .	38,8	38,7	39,9	40,1	39,8	39,7	39,0	38,8	38,5	37,6		
9	Obotrit (3.) .	39,9	40,2	40,2	40,0	40,4	40,1	40,3	40,3	39,1	39,4	38,8	37,7
10	Pleite (3.) . .	38,8	40,1	40,6	40,6	40,7	40,5	40,1	39,1	37,9			
11	Lore (3.) . .	38,9	40,0	41,0	40,7	40,5	40,4	40,5	39.4	39,3	40,1	40,1	gstb.
12	Pütt (3.). . .	39,5	40,4	40,1	40,4	40,1	40,1	40,4	39,5	38,7	38,9	39,4	38,0
13	Kammerherr (3.).	38,7	38,7	39,9	40,1	40,2	39,8	40,3	39,9	39,5	39,6	39.8	38,4
14	Fahne (3.). .	39,3	38,3	38,7	39,7	40,3	40,2	39,9	39,7	39,7	38,2		
15	Erna (3.) . .	39,1	39,4	39,5	38,9	39,2	39,3	38,5	38.9	38,3			
16	Nonne (3.) .	39.0	39,8	40,2	40.7	41.0	40,8	40,0	39,9	39,8	39,5	39,5	38,7
17	Komet (3.) .	39,3	39.1	38,7	38,2								
18	Igel (3.) . . .	39,1	40.2	39,9	39,5	38,7	38,7	39,7	39,9	39,2	38,9	37,6	
19	Parodie (3.) .	39,0	38,9	39,9	39,6	40,2	40,5	40,0	39.9	38,8	37,9		
20	Kleopatra (3.)	38,0	39,7	39,0	38,1								
21	Peter (3.) . .	39,2	39,4	40,2	40,1	39,8	40,1	39,7	40,1	39,2	38,2		
22	Helena (3.) .	39,0	39,2	39,5	39,2	39,4	40,4	39,9	38,9	38,5	38,2		
23	Lottka (3.) .	38,9	39,3	40,1	40,0	39,9	40,4	39,8	39,3	39,1	39,1	38,1	
24	Palisade (4.)	40,1	40,1	39,1	38,3	40,4	39,2	39,2	39,0	39,2	38,9	38,4	
25	Flieder (3.) .	38,9	37,4	38,2	37,7	38,1	37,7	37,5	38,4	38,9	37,9		
26	Natter (3.). .	38,9	38,1										
27	Lerche (1.) .	39,1	39,1	38,4	38,9	37,5							
28	Luchs (1.) . .	39,0	38,8	38,1									
29	Griseldis (1.)	39,2	38,4										
30	Mary (1.) . .	38,7	39,1	38,5	38,8	38,7	38,7	38,3					
31	Lola (4.). . .	39,1	39,2	38,9	39,0	38,0							
32	Marder (1.) .	40,1	37,8										

Fiebertabelle der mit Salvarsan behandelten Pferde.

* = Tag der Salvarsanbehandlung.

Lfd. Nr.	Name des Pferdes (Eskadron)	Körperwärme an den Krankheitstagen								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Isabella (3.) . . .	39,0*	37,8							
2	Mücke	39,4	39,8	40,0	40,1	39,9	40,1*	39,9	38.9	38.4
3	Puppenfee	38,8	39,8*	39,7	39,2	38,1				
4	Galatz	39,5*	38,5	38,9	37,5					
5	Kunigunde. . . .	39,6*	39,1	39,3	37,8					
6	Künstlerin	39,3*	38,3							

Lfde. Nr.	Name des Pferdes (Eskadron)	Körperwärme an den Krankheitstagen								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	Orkan	39,3*	38,3							
8	Kandidat	39,9	40,1*	39,8	38,0					
9	Kastanie	39.2	39,0	39,3*	38.9	37,8				
10	Dachs	38,9*	38,4							
11	Preussen (4.). . .	39.7*	40,2	38,9	38,1					
12	Poseidon	39,1	40,5*	37,6						
13	Kanaille (3.) . . .	39,1	39,5*	37,8						
14	Helena (1.) . . .	40,5	40,4*	38,8	37,7					
15	Pasch (3.)	39.6	39,8*	39.5	38,2					
16	Kronprinz (1.) . .	40,2	40,1*	38,0						
17	Kurfürst (3.) . . .	40,0*	39,2	37,9						
18	Kaiserin (1.) . . .	40,8	40,6*	39,9	38,6	37,8				
19	Mikado (2.) . . .	39.9	40,6*	40,1	39,4	38,4				
20	Horst (1.)	39,7	40,0*	39,3	37,5					
21	Kalif	40,5*	39,8	38,3						
22	Münze	40,4	40,1	40,8*	38,4					
23	Landgraf	39,6	40,5*	39,4	38,4					
24	Herold	39,5	40,0*	39,7	38,3					
25	Nabob	40,3*	39,9	38,2						
26	Kamecke	40,0*	38,0							
27	Ibikus	39,5	39,8	40,1*	40.0	39.2	37,8			
28	Lady	39,9	39.8	39,6*	39,8	38,0				
29	Nonsens	39,5	40,0*	39,5	37,5					
30	Poet	39,8	40,8*	38,6	37,4					
31	Granit	39,9	39.8*	39,6	38,3					
32	Marta (1.).	40,2*	39,4	37,9						
33	Mondfee	39,1	39,5*	38,2						
34	Lola	39.2	39,4*	39,4	38,7					
35	Minus	39,3	39,5*	39,9	38,4					
36	Murks	39,4	39,5*	39.6	37,8					
37	Ironie.	39,5	39.9	39,7	39,5	40,5	40,2	39,6*	37,9	
38	Hummel	40,0*	38,4							
39	Pandur	40.0*	39.3	37,7						
40	Nachhut	39,6	39,9*	39,0	38,7					
41	Merkur	39,0	39,9*	39,4	38,0					
42	Nini	39,0*	38,0							
43	Moritz	39,1*	39.7	39,6*	38.9	38,3				
44	Fabel	39,0	39,3	40.2*	39,7	37,5				
45	Hexe	40,2	40,5*	40.0	37,9					
46	Narr	40,3	40.5*	39,7	37,6					
47	Irma	39,7	40.3*	38.5	37,4					
48	Natter	39,8	40,2*	39,4	38,3					
49	Laura.	39,8	40.1*	40.5	38,6	37.5				
50	Max	39,8	40,6*	40,1	38,7	37,5				
51	Hildburg	39,8	40.1*	38.4						
52	Ebenholz	38.8	38.9	39,8*	38,3					
53	Nonua	40,3	40,7*	38.2						
54	Parade	38,7	39.7	40,7*	39.4	38,1				
55	Novelle	39,0	39,8	40,0*	38,4					
56	Pedro.	40.1	40,4*	39.8	40.6	37,7				
57	Käte	39,5	39,2	40,4*	40,0	37,9				
58	Ingo	40,7*	38.9	38,7						
59	Landgräfin	40,0	40,0*	39,8	39,6	38.3				

IV. Bericht des Stabsveterinärs Gumbold vom 1. Westpreufsischen Feldartillerie-Regiment Nr. 35.

Das Regiment erhielt Anfang Januar d. J. 8 Dosen Salvarsan à 3 g sowie 8 Tuben à 100 g 0,9 % sterile Kochsalzlösung zur Behandlung brustseuchekranker Pferde überwiesen. Mitte Januar wurden noch einmal 12 Dosen Salvarsan à 3 g zur Verfügung gestellt. Nach Eintreffen des für konzentrierte Lösungen erforderlichen Apparates von der Firma H. Hauptner konnte am 6. Januar mit den ersten Infusionen begonnen werden.

Die Brustseuche herrschte zu dieser Zeit in schwerer Form bereits in 3 Batterien (3. Batterie: Ausbruch am 15. 11., 4. Batterie: Ausbruch am 4. 12., 2. Batterie: Ausbruch am 13. 12.). Es waren bis zum Schlusse des Jahres 1911 24 Pferde erkrankt, von denen 4 starben.

Die Seuche breitete sich im Jahre 1912 auch auf die anderen Batterien des Regiments aus. Der Ausbruch erfolgte bei der 5. Batterie am 8. Januar, bei der 1. Batterie am 25. Januar, bei der 6. Batterie am 31. Januar, bei der 2. reitenden Batterie am 22. Februar, bei der 1. reitenden Batterie am 30. März. Es erkrankten im I. Quartal 1912: 48 Pferde.

Die geringe Zahl der Salvarsan-Dosen ließ eine generelle Anwendung dieses Heilmittels nicht zu. Unter den Patienten wurde dahin eine Auswahl getroffen, daß nur solche Fälle mit Salvarsan behandelt wurden, die nach den klinischen Erscheinungen als schwer bezeichnet werden mußten, ferner auch, wenn infolge Lungenbrustfellentzündung oder Herzschwäche den Tieren möglichst bald Erleichterung verschafft werden sollte.

Das Salvarsan kam daher auch niemals bei Beginn der Erkrankung zur Anwendung; wenn irgend angängig, wurde der dritte und vierte Krankheitstag aus Sparsamkeitsrücksichten abgewartet.

Von 16 nach diesen Gesichtspunkten ausgewählten Pferden erhielten die Salvarsan-Infusionen am 2. Krankheitstage 2 Pferde, 3. Krankheitstage 2 Pferde, 4. Krankheitstage 3 Pferde, 5. Krankheitstage 2 Pferde, 6. Krankheitstage 5 Pferde, 7. Krankheitstage 2 Pferde.

Die Dosis und Konzentration der Lösung waren bei allen Pferden die gleiche: 3 g Salvarsan auf 90 ccm 0,9 % sterile Kochsalzlösung (1 : 30).

Die zur Filtration der Lösung und zur Infusion nötigen Geräte wurden auf einfachste Weise sterilisiert.

In einen niedrigen emaillierten Kochkessel, der zu $^1/_3$ mit Wasser gefüllt war, kamen zwei Kanülen, die Klemme für den Gummischlauch sowie Pinzette und Schere. Auf diesen wurde ein passender, mit Deckel versehener höherer Kessel aufgesetzt, dessen Boden durchlöchert war. Er nahm alle übrigen zur Infusion nötigen Geräte mit Ausnahme von Kochkölbchen (nach Erlenmeyer) und Glaszylinder auf. Mittels Spirituskocher wurde das Wasser in dem unteren Kessel zum Sieden gebracht und darin 10 Minuten unterhalten. Über einer zweiten Spiritusflamme konnte während dieser Zeit das Erlenmeyer-Kölbchen, eventuell nach notwendiger Reinigung mit Sodawasser, durch Aufkochenlassen einer ausreichenden Menge destillierten Wassers sterilisiert werden. Nach

Einfüllen von 90 ccm der 0,9 % igen sterilen Kochsalzlösung und Erhitzen derselben bis auf 55° wurden 3 g Salvarsan allmählich zugesetzt und durch Umschütteln zur Lösung gebracht. Nach Hinzufügen von 5,7 ccm 10 % iger Natronlauge mittels Meßpipette sowie einiger Tropfen Lauge als Überschuß und nach Prüfung der Reaktion erfolgte die Filtration der Lösung über Papier-Wattefilter in den auf gleiche Weise sterilisierten Glaszylinder des Infusionsapparates.

Da durch einen unglücklichen Zufall der Glaszylinder gelegentlich des Sterilisierens zerbrach, so wurde dieser von nun an durch eine weithalsige dickwandige Flasche von 150 ccm Inhalt ersetzt, die im Dampfkochtopf sterilisiert wurde.

Schwierigkeiten haben sich bei der Herstellung der Salvarsanlösung niemals ergeben.

Die Infusionsstelle wurde nach vorherigem Rasieren mit Spiritus abgerieben. Die Einführung der Hohlnadel ließen sich alle Pferde ohne Bremse gefallen, und die Infusion der auf Bluttemperatur abgekühlten Lösung nahm noch nicht ½ Minute in Anspruch. Innerhalb einer halben Stunde konnten die ganzen Vorbereitungen einschließlich der Infusion erledigt werden.

Nach Beendigung der Infusion wurde stets die Vorsicht beachtet, den Blutabfluß durch die Kanüle noch etwa ¼ Minute lang andauern zu lassen, um Salvarsanreste aus der Hohlnadel zu entfernen. Eine Reizung an der Einstichstelle und ihrer Umgebung konnte niemals wahrgenommen werden.

Unruheerscheinungen nach der Infusion traten bei keinem Pferde auf. Hustenreiz im Anschluß an die Infusion war keine konstante Erscheinung und wurde nur bei 4 Pferden beobachtet. Bei dem einen bestand aber schon vor der Infusion eine größere Empfindlichkeit der Luftröhre beim Umfassen derselben zwecks Kompression der Vene. Dies Pferd hustete unmittelbar vor, während und nach der Infusion, wodurch die letztere etwas erschwert wurde.

Bei 5 Pferden wurden während einiger Stunden nach der Infusion größere Mattigkeit und Hinfälligkeit beobachtet. Eins von ihnen zitterte zeitweilig und zeigte 4 Stunden nach der Infusion sowie noch einmal am folgenden Tage vorübergehend Durchfall. Bei einem anderen Pferde wurde 20 Stunden nach der Infusion ebenfalls vorübergehend flüssige Darmentleerung beobachtet. Kolikerscheinungen fehlten.

Eine Besserung des Appetits ließ sich meist erst am Tage nach der Infusion feststellen, verzögerte sich aber in einzelnen Fällen bis zum dritten Tage nach der Infusion. 2 Pferde, deren Temperatur in 12 Stunden bis zur Norm zurückgegangen war, zeigten bereits am Behandlungstage besseren Appetit und am folgenden Tage ausgezeichnete Freßlust.

Die Wirkung des Salvarsans auf die Körpertemperatur — zweistündliche Messungen — äußerte sich meist in der Weise, daß das Fieber in den ersten 2 bis 4 Stunden eine Steigerung um einige Zehntel Grad (0,1—0,7° C) erfuhr. Danach folgte ein langsamer fortschreitender Abfall, öfter mit leicht welligem Verlauf der Fieberkurve — ein- oder mehrmalige leichte Steigungen, die nur selten die Ausgangstemperatur erreichten —. Ein Temperatursturz um

1° erfolgte im Falle 12 innerhalb 2 Stunden, im Falle 11 in 4 Stunden.

Das Temperaturmaximum nach der Salvarsan-Infusion trat dreimal nach 2, sechsmal nach 4, je einmal nach 6 bzw. 8, zweimal nach 10 und einmal nach 12 Stunden ein. In zwei Fällen wurde nach 2 bzw. 4 Stunden nur die Ausgangstemperatur erreicht. Die Entfieberung nach der Salvarsan-Infusion war dauernd beendigt: 2 mal nach 12 Stunden (Fall 6, 11), 2 mal nach 42 Stunden (1, 12), 3 mal nach 44 Stunden (2, 9, 10), 1 mal nach 46 Stunden (8), 1 mal nach 48 Stunden (14), 1 mal nach 50 Stunden (13), 1 mal nach 60 Stunden (16), 3 mal nach 62 Stunden (4, 7, 15), 1 mal nach 70 Stunden (5) und 1 mal nach 88 Stunden (3).

Im Falle 16 — nach 60 Stunden dauernd fieberfrei — wurde die nach 48 Stunden zum ersten Male erreichte normale Temperatur 52 bzw. 58 Stunden nach der Infusion noch einmal um $^1/_{10}$° überschritten.

Nicht ohne Einfluß auf den schnelleren oder langsameren Abfall der Temperatur nach der Salvarsan-Infusion dürften wohl die bestehenden oder in Entwicklung begriffenen pathologischen Zustände in den Lungen sein. So wurden zur Zeit der Infusion klinisch festgestellt bei 6 Pferden beiderseitige, bei 10 Pferden einseitige Lungenerkrankung. Gelbfärbung der Lidbindehäute wiesen 13 Pferde, gelblichen Nasenausfluß 8 Pferde auf. Bei 6 Pferden bestand große Herzschwäche. Diese hatte bei 5 Pferden an vorhergehenden Tagen Kampheröl-Einspritzungen nötig gemacht. Dennoch war ein günstiger Einfluß des Salvarsans unverkennbar, wenn auch nicht so augenfällig wie bei in Entstehung begriffenen Lungenerkrankungen, die kupiert wurden. Eine vorübergehende Weiterausbreitung der Lungenentzündung nach der Salvarsan-Infusion wurde in den Fällen 13 und 15 beobachtet, in letzterem Falle trat selbst noch zwei Tage lang andauernde Gelbrotfärbung der Lidbindehäute auf.

Auf das Herz war die Wirkung des Salvarsans eine offensichtliche. Die Pulswelle wurde sehr bald kräftiger, ferner fand mit Ausnahme der Fälle 4 und 5 eine täglich fortschreitende, nachhaltige Abnahme der Pulszahl statt.

Die Zahl und die Intensität der Atemzüge nahmen ebenfalls fortschreitend ab, eine Vermehrung der Zahl blieb nur eine vorübergehende Erscheinung.

Auf das Allgemeinbefinden, namentlich der schwerkranken Pferde, hatte das Salvarsan einen auffallend günstigen Einfluß. Das Benehmen der Tiere wurde einige Stunden nach der Infusion freier, und diese Besserung hielt an.

Kräfte- und Nährzustand litten weniger Einbuße und wurden sehr bald wieder ausgeglichen. Demgemäß erfuhr auch die Rekonvaleszenz eine bedeutende Abkürzung.

Nachkrankheiten sind bei den mit Salvarsan behandelten Pferden bis jetzt nicht beobachtet worden.

Die Erfolge der Salvarsan-Therapie sind bis jetzt zufriedenstellende, sie würden, wenn nicht die leidige Kostenfrage der frühzeitigeren und allgemeineren Anwendung des Mittels im Wege stände, wesentlich günstigere gewesen sein. Die Anwendung

ist aber auch in späteren Krankheitsstadien immer noch sehr vorteilhaft. Seit der Salvarsanbehandlung ist kein Todesfall mehr vorgekommen.

Der Vorteil der Salvarsanbehandlung besteht hauptsächlich in der frühzeitig eintretenden und nachhaltigen Besserung des Allgemeinbefindens, wodurch Kräfte und Nährzustand eine geringere Beeinträchtigung erfahren, im besonderen in günstiger Beeinflussung des Herzens sowie der Krankheitsprozesse in den Lungen und in der Abkürzung der Rekonvaleszenz, ferner in Verhütung von Todesfällen.

Die Konzentration der Salvarsan-Lösung 1 : 30 muß bei Verwendung 0,9 % iger steriler Kochsalzlösung in zugeschmolzenen Glastuben als großer Fortschritt angesehen werden. Hierdurch wird eine saubere, wenig zeitraubende Herstellung der Salvarsanlösung ermöglicht und ferner durch beträchtliche Verkürzung der Infusion vielen Zufälligkeiten vorgebeugt.

Nachweisung der mit Salvarsan 1 : 30 behandelten Pferde.

Fälle	Infusion erfolgte am Krankheitstage	Dosis. Gramm	Körpertemperatur: Kurz vor der Behandlung	24 Stunden später	2 Tage	3 Tage	4 Tage	Bemerkungen Lbr. = Lungenbrustfellentzündung L. = Lungenentzündung
1	6	3	40,3	39,7	38,4			r. Lbr. l. L.
2	3	3	40,2	39,6	38,8	38,2		l. r. L.
3	5	3	40,1	40,0	39,3	39,4	38,4	l. L. r. Lbr. Herzschwäche
4	6	3	40,4	40,0	39,0	38,4		l. L. Herzschwäche
5	3	3	40,1	39,4	39,1	38,9	38,3	l. r. L.
6	7	3	39,1	38,5*)				l. L. *) In 12 Std. zur Norm
7	5	3	40,7	39,6	39,7	38,0		l. r. L. Herzschwäche
8	7	3	40,4	39,4	38,5			l. r. Lbr. Herzschwäche
9	4	3	40,0	39,0	38,3			r. L. Herzschwäche
10	4	3	40,4	39,6	38,5			r. L.
11	6	3	39,5	38,5*)				l. r. L. *) In 12 Std. z. Norm
12	5	3	39,4	39,1	38,5			r. Lbr.
13	4	3	40,4	39,6	38,8	38,2		r. L.
14	2	3	40,6	39,3	38,9	37,9		r. Lbr.
15	2	3	40,7	40,7	39,0	38,4		r. Lbr. l. L. Herzschwäche
16	6	3	40,5	39,3	38,6	37,5		r. Lbr. l. L. Herzschwäche

Die Entfieberung der kranken Pferde war völlig beendet

nach ...... Tagen	in .... Fällen	In diesen Fällen war Salvarsan gegeben am 1. Krankheitstage	2	3	4	5	6	7
1	2						1	1
2	5				2	1	1	1
3	7		2	1	1	1	2	
4	2			1		1		
Summe	16		2	2	3	3	4	2

Tabellarische Übersicht über die Krankheitsbefunde bei den mit Salvarsan behandelten brustseuchekranken Pferden des 1. Westpr. Feldart. Regt. 35.

Krankheitsbefund T P A

* einseitige ** beiderseitige Lungenentzündung

| Schluß der Fieberperiode

— Salvarsaninfusion am . . . . Krankheitstage

Krankheitsfall Nr.	Alter und Geschlecht des Pferdes	Temperatur vor Ausbruch der Krankheit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
			40,2	40,6	40,3	39,8 *	40,9	40,5 **	39.8	38,4	37,7	37,8	37,8	37,4	37,8	
1	6j.W.	38,2	40.12	58.16	56.20	50.26	58.30	72.32	66.34	52.15	48.15	48.12	50.12	46.14	40.14	
			38,9	40,2 **	40.4	39,9	38.8	38,2	37,9	37,9						
2	11j.W.	37,9	38.12	45.21	60.20	44.26	44.20	44.16	48.23	38.14						
			39.5	40,1	40,5 *	40,5 **	40,4	40,2	39,3	39,4	38,4	38,1	37,8			
3	10j.St.	38,3	40.12	56.20	62.34	66.34	72.40	72.36	72.32	68.20	64.21	60.15	46.15			
			39,8	40,8	40,7 *	39,6	40,3	40,3	40,2	39.0	38,4	38,3	37,7			
4	13j.W.	38,1	50.16	60.20	60.14	72.14	66.16	72.18	66.16	72.14	64.12	54.10	48.8			
			40,3	40,9 *	40,0	39,4 **	39,1	38,9	38,3	37,3						
5	10j.St.	38,2	52.11	60.12	72.13	60.12	46.12	50.15	48.16	40.10						
			40,0	40,3 *	40.2	40,0	39,7	40.1	39,1	38,0	37,8	37,5	37.6	37,4	37,4	37.[illegible]
6	6j.W.	38.0	54.12	72.16	70.20	60.28	64.30	72.30	68.30	64.24	60.24	54.30	48.24	44.24	48.20	40.1[illegible]
			39.4	40,4	40,0	40.2 **	40.2	39.7	39.7	38,0	37,9	37.5	37.2	37.6		
7	7j.W.	37,8	44.8	70.12	72.13	80.17	80.28	80.24	72.22	66.16	62.12	48.12	48.10	48.12		
			39,7	40,3	39,8	39,2 *	40,0	39.6	39.7 **	39,8	38,5	38.2	37,8	37,3		
8	7j.W.	38,0	44.16	50.15	60.24	72.36	72.42	80.38	90.40	86.32	60.28	56.26	52.24	40.15		
			39,0	39,2	40,4	40,2 *	39,3	38.1	37,7	37,5	37,6					
9	5j.W.	37,8	72.12	80.12	74.16	68.16	52,12	45.11	48.16	48.10	40.8					
			40,6	40,4	40,5	40,5 *	39,4	38,5	37,5							
10	7j.W.	38,3	40.12	54.12	54.16	56.16	48.12	40.10	40.10							
			39,9	40 6 *	40,5	39.9	39,0	40,0 **	37.9	37,5	37,5	37,4	37,4			
11	7j.W.	38.1	44.12	48.15	47.15	48.15	62.18	78.32	66.20	45.12	45.13	44.14	44.10			
			38,8	39,7	40,0	39.6 *	40,3	39,0	38,5	37,9	37,6	37,5				
12	8j.W.	37,9	48.9	52.12	72.16	68.22	68.24	66.23	64.25	58.16	56.18	52.16				
			39,7	40,2	40,2	40,4 *	40,1	38,8	38,2	37,5						
13	5j.W.	38.2	56.12	58.14	60.14	64.16	56.21	48.18	44.14	42.11						

Krankheitsbefund T P A

| Schluß der Fieberperiode

— Salvarsaninfusion am . . . . Krankheitstage

* einseitige ** beiderseitige Lungenentzündung

Krankheitsfall Nr.	Alter und Geschlecht des Pferdes	Temperatur vor Ausbruch der Krankheit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
14	13j.W.		40,5 *	40,0	39,3	38,9	37,9	38,0	38,0	37,9	37,8	37,6	37,7	37.8		
		37,7	70.20	68.27	60.22	56.22	55.12	54.14	48.15	48.12	48.11	48.12	44.11	38.11		
15	5j.W.		40.7	40,8 *	40,8	39,0	38,4	38,3	38,4	38,2	37.8	37,8				
		38,1	66.12	80.16	76.16	66.16	54.15	60.20	52.12	52.14	52.10	48.6				
16	5j.St.		39,2	39,1	39,4	40,6	40.8 *	40,8 **	39,6	38,6	37,5	37,3	37,8	37,9	37,8	
		37,9	38.8	38.9	46.10	68.13	80.24	80.24	72.24	62.24	60.13	64.12	56.9	54.8	48.8	

Ein Fall von „Hornsäule“.

Von Oberveterinär Kabitz.

„Friedrich“, ein zwölfjähriges Reitpferd, ging ein Vierteljahr lang periodisch auf dem rechten Vorderbeine ganz geringgradig lahm. Die Untersuchung ergab stets folgenden Befund:

Patient lahmt auf der rechten Vordergliedmaße auf hartem Boden ganz geringgradig, auf weichem Boden tritt die Lahmheit gar nicht in die Erscheinung. Die Lahmheit ist eine Stützbeinlahmheit. Die Schienbeinarterie zeigt verstärkte Pulsation. Der Huf macht bei der Besichtigung einen vollkommen gesunden Eindruck. Beim Abtasten und Beklopfen des Hufes mit der Hufuntersuchungszange werden an der Hufzehe geringe Schmerzen ausgelöst. An derselben Stelle wird eine vermehrte Wärme wahrgenommen. Beim Nachschneiden am Huftragerande werden keine Zusammenhangstrennungen festgestellt, die auf einen eitrigen Prozeß schließen lassen.

Der übrige Befund an dem lahmen Bein ist negativ.

Die Behandlung bestand jedesmal in feuchten Umschlägen um den Huf. Das Pferd wurde nach einer Behandlungsdauer von zwei Tagen wieder in Dienst gestellt, da die Lahmheit sich auf Steinpflaster nicht mehr zeigte.

Im Juli wurde das Pferd auf dem rechten Vorderbeine wieder lahm. Die Untersuchung ergab den oben beschriebenen Befund. Nach Abnahme des Hufeisens wird beim Nachschneiden an der Hufzehe zwischen Hornsohle und Hornwand ein Kanal von 3 mm

Durchmesser gefunden, aus dem sich grauweißer Eiter in ganz geringer Menge entleert. Die Hornwand ist an dem Kanal verdickt und mit der weißen Linie in der Größe eines halben Pfennigstückes nach innen ausgebuchtet. Durch Sondieren wird festgestellt, daß der Kanal in der Richtung der Hornröhrchen nach der Hufkrone zu führt. Durch Perkussion der Hornwand, die einen etwas dumpferen Schall als die der gesunden Hornwand ergibt, wird festgestellt, daß die Erkrankung bis etwa 4 cm unterhalb der Hufkrone reicht. Auf Grund des Befundes wird die Diagnose „Hornsäule“ gestellt.

Zur Beseitigung des Hufleidens wurde eine operativer Eingriff beschlossen. Zur Vorbereitung der Operation wurde das überflüssige Horn an der Hornsäule mit dem Hufmesser abgetragen und der sorgfältig gereinigte Huf mit einem Umschlage versehen, der 24 Stunden mit 3%igem Bazillolwasser feucht gehalten wurde. Während derselben Dauer wurden dem Pferde Futter und Wasser entzogen, damit das zur Betäubung zu verabreichende Chloralhydrat (40,0) mit dem Trinkwasser besser genommen würde. Am folgenden Tage wurde aber die Chloralhydratlösung nicht getrunken. Der operative Eingriff wurde daher auf den nächsten Tag verschoben, und um auf jeden Fall zu verhindern, daß das Pferd aus Versehen getränkt werden könnte, wurde es im Krankenstalle untergebracht. Nach 48 stündiger Entziehung von Futter und Wasser wurde das in einem halben Eimer Wasser gelöste Chloralhydrat trotz Beigaben von Zucker und Kleie ebenfalls nicht genommen.

Nach einer subkutanen Injektion von Morph. muriat. 0,5 : 15,0 Aqu. dest. und Einspritzung von Cocaïn. muriat. 0,5 : 10,0 Aqu. dest. in die Nähe der beiden Volarnerven wurde das Pferd niedergelegt. Unter Blutleere (Esmarchscher Schlauch) wurde zu beiden Seiten der Hornsäule 1 cm von derselben entfernt je eine Rinne in der Richtung der Hornröhrchen bis auf die Fleischwand eingeschnitten, die vom Tragerand bis 3 cm unterhalb der Hufkrone reichten. An der weißen Linie und 3 cm unterhalb der Hufkrone wurden die beiden Längsrinnen durch eine dritte und vierte verbunden. Mit einer Zange wurde das umgrenzte Stück nach oben abgehoben. Die freigelegten Fleischblättchen sahen grauweiß aus und waren von festerer Beschaffenheit. Die Blättchen waren niedriger und unregelmäßig angeordnet. Zwischen ihnen war grauweißer Eiter vorhanden.

An dem abgelösten Hornwandstücke waren die Hornblättchen in einer Breite von 6 mm stark vergrößert und dicker. Sie ragten 5 mm über die Oberfläche ihrer Umgebung. Die Verdickung der Hornblättchen reichte bis zum Tragerande und hatte die weiße Linie nach innen ausgebuchtet. Zwischen den Hornblättchen befand sich grauweißer Eiter in geringer Menge.

Die krankhaft verkleinerten Fleischblättchen wurden bis auf das Hufbein mit dem scharfen Löffel ausgekratzt. Nach gründlicher Desinfektion wurde das Operationsfeld mit Jodoformäther übergossen und ein Druckverband mit desinfizierten Jutetampons

angelegt. Patient wurde in einen Laufstand mit weicher Streu gestellt.

Nach 12 Tagen wurde der Verband erneuert und auf die Wunde, die trocken war, Tannoform gestreut. Dieser Druckverband blieb 5 Tage liegen. Darauf wurde ein Teerverband angelegt. Nach einer Behandlungsdauer von vier Wochen hatte sich genügend Narbenhorn gebildet, und der Huf wurde mit einem Schlußeisen mit zwei seitlichen Zehenaufzügen beschlagen. Nach dem Beschlage ging Patient ganz geringgradig auf hartem Boden lahm. Die Lahmheit verlor sich nach weiteren 8 Tagen, so daß nach einer Behandlungsdauer von 36 Tagen das Pferd als geheilt in Dienst gestellt wurde.

Seit der Indienststellung des Pferdes sind 5 Monate verstrichen, ohne daß ein Recidiv eingetreten ist.

Über Fütterungsversuche mit Schachtelhalm.

Von Stabsveterinär Werner.

Im Jahre 1903 erkrankten bei der 3. Batterie Kurmärkischen Feldartillerie-Regiments Nr. 39 unter Lähmungserscheinungen der Hinterhand 9 Pferde, von denen 8 vollständig geheilt wurden. 1 Pferd mußte als dienstunbrauchbar ausrangiert werden, da es nach monatelangem Verweilen im Hängeapparat ohne Unterstützung weder stehen noch gehen konnte. Als Ursache war eine Vergiftung durch Schachtelhalm angenommen worden, der in dem Heu bis zu 1,2 % gefunden wurde. Auf Grund eines Fütterungsversuches mußte ich aber bezweifeln, daß eine Schachtelhalmvergiftung vorgelegen hat. Ohne irgendwelche Krankheitserscheinungen zu zeigen, nahm ein gut genährtes achtjähriges Pferd innerhalb 20 Tagen etwa 30 kg Schachtelhalm auf, der aus dem verdächtigen Heu aufgelesen worden war. Die Schachtelhalmmengen wurden unvermischt dargereicht, an mehreren Tagen bis zu 2,5 kg.

5 Jahre später (IV. Quartal 1908) erkrankten bei dieser Batterie, die inzwischen das neue Kasernement bezogen hatte, wieder 8 Pferde unter Lähmungserscheinungen, besonders der Hinterhand, außerdem noch 42 Pferde bei der 1. Batterie und ein eigenes Offizierpferd. Von diesen sind drei Patienten gestorben, die übrigen geheilt. Bei einigen Patienten, die schwere Lähmungserscheinungen gezeigt hatten, bestanden noch lange Zeit eine Schwäche der Nachhand und Störungen in der Herztätigkeit, die aber nach Jahresfrist vollständig verschwanden. Hervorgehoben werden muß noch, daß ein Pferd der 3. Batterie bereits 1903 unter denselben Erscheinungen erkrankt war, und daß bei zwei Pferden der 1. Batterie nach Ablauf von ungefähr vier Wochen eine Erkrankung im Wiederholungsfalle auftrat.

Nach eingehenden Untersuchungen der gesamten hygienischen Verhältnisse im Regiment kam Oberstabsveterinär Ludewig,

der zur Erforschung der Ursache damals hierher entsandt worden war, zunächst zu dem Ergebnis, daß die Pferde wahrscheinlich durch reichlichen Genuß von Schachtelhalm, von dem ausgesprochen giftige Exemplare dem Heu beigemischt waren (Equisetum palustre), erkrankt seien.

Trotzdem das Regiment sofort ein sorgfältiges Auslesen des Schachtelhalms anordnete, traten immer noch weiter neue Erkrankungen auf. Es wurde deshalb von Korps-Stabsveterinär Wittig die Vermutung ausgesprochen, daß der Schachtelhalm nicht als die alleinige Ursache der Krankheit angesehen werden kann, sondern daß durch Schimmelpilze im Futter die Gifte des Schachtelhalms in ihrer Wirkung unterstützt werden und so die Krankheit zustande kommt. Hierauf wurde Heu aus Rathenow bezogen. Der Transport nach Perleberg verzögerte sich jedoch etwas, so daß erst am 8. Januar 1909 mit der Verabreichung dieses Heues begonnen werden konnte. Da nun aber schon seit dem 21. Dezember 1908 kein neuer Erkrankungsfall mehr vorgekommen war, konnte das Aufhören der Erkrankungen nicht auf den Wechsel des Heues zurückgeführt werden.

Zur Klärung der Frage, ob die gefundenen Schachtelhalmmengen als die Ursache der Erkrankungen angesprochen werden müssen, habe ich zwei Fütterungsversuche mit den aus dem verdächtigen Heu ausgelesenen Schachtelhalmen angestellt. Das erste Versuchspferd — kräftig gebauter neunjähriger Wallach, kurz vor Beginn des Versuchs aus Magdeburg hier eingetroffen — hat in 10 Tagen (21. bis 31. Oktober 1908) 34 kg Schachtelhalm an Stelle von Heu nach dem Abendfutter erhalten. Vorgelegt und mit gutem Appetit verzehrt wurden Mengen von 2 bis 6,5 kg. Zur besseren Kontrolle wurde das Pferd abends in einem zu meiner Wohnung gehörigen Stall untergebracht, während es am Tage zu landwirtschaftlichen Arbeiten benutzt wurde. Störungen der Gesundheit konnten nicht festgestellt werden, auch nicht während der nächsten vier Wochen nach Beendigung des Fütterungsversuches.

Ein zweites Versuchspferd erhielt 32,5 kg Schachtelhalm, ohne krankhafte Störungen des Befindens zu bekunden.

Auf Grund dieser Fütterungsversuche muß ich annehmen, daß die in dem verdächtigen Heu vorgefundenen Schachtelhalmmengen nicht als die Ursache der Erkrankungen angesehen werden können.

Bei der Untersuchung des selbst geernteten Heues und Grumtes der beiden Batterien wurde das Grumt bezüglich seiner physikalischen Eigenschaften durch Korps-Stabsveterinär Wittig als schlecht bezeichnet. Die tiefer gelegenen Schichten fühlten sich feucht an und hatten einen dumpfigen Geruch; es sei daher nicht ausgeschlossen, daß das Grumt mit Schimmelpilzen behaftet ist. Die Fütterung von Grumt wurde deshalb auf Anordnung des Generalkommandos verboten.

Um nun festzustellen, ob das gesperrte Grumt der 1. und 3. Batterie gesundheitsschädliche Eigenschaften besitzt, habe ich an drei Privatpferden Fütterungsversuche angestellt. Ein Pferd erhielt vom 21. bis 29. Dezember 1908 etwa 50 kg Grumt der 1. Bat-

terie an Stelle von Heu. Bei den täglichen Untersuchungen dieses Pferdes konnten keine Störungen der Gesundheit beobachtet werden. Dasselbe Resultat hatte der vom 10. bis 17. Februar 1909 an zwei Privatpferden unternommene Fütterungsversuch mit Grumt der 1. und 3. Batterie, von jeder Batterie etwa 40 kg.

Diese Versuche gestatteten den Schluß, daß eine Gesundheitsschädigung durch das Verfüttern dieses Grumtes nicht zu befürchten war. Ich hielt es demnach für unbedenklich, das gesperrt gewesene Grumt dem Häcksel beigemischt zu verwenden. Bei dieser Fütterungsweise haben sich keine schädlichen Folgen gezeigt.

Unterm 27. 4. 1909 hatte die Inspektion des Militär-Veterinärwesens dem Kriegsministerium Kenntnis gegeben, daß im Rhinluch ein feines, sehr aromatisches Gras, im Volksmund „Flunkerbart“ genannt, wächst, das bei Pferden schwere Lähmungen des Rückenmarks erzeugt, wenn es eingeerntet und verfüttert wird, ohne vorher Regen bekommen zu haben. Diese Grasart soll auch in der Gegend von Perleberg vorkommen, wie Rittergutsbesitzer v. Bredow-Pessin bei Paulinenaue behauptet. Das hiesige Proviantamt erhielt hierauf vom Kriegsministerium den Auftrag, Nachforschungen über das Vorkommen und über die Schädlichkeit dieser Pflanze anzustellen. Nachdem einige Exemplare der Pflanze durch oben genannten Herrn dem hiesigen Proviantamt eingesandt worden waren, konnte festgestellt werden, daß der Flunkerbart mit Molinia coerulea, blauem Pfeifengras, Blaugras, blauem Perlgras, identisch ist, das in der Prignitz auch gefunden wird.

Mit Rücksicht auf die Beobachtungen im Rhinluch erschien es mir wichtig, einen Fütterungsversuch mit dem blauen Pfeifengras selbst anzustellen. Ein geeignetes Stück Wiese — feuchtes Sandland — wurde mir bereitwilligst zur Verfügung gestellt. Nachdem dieser Wiesenabschnitt tief umgegraben und zur Bestellung vorbereitet war, ließ ich ihn mit einer Reinsaat von Molinia coerulea, von der Samenhandlung Metz u. Cie. in Steglitz bezogen, ansamen. Bei der Ernte wurde Sorge getragen, daß dieses Heu keinen Regen bekam. Gesamternte 2 Zentner 68 Pfund, in der Hauptsache aus blauem Pfeifenkraut bestehend. Es wurde auf dem trockenen, luftigen Boden des Krankenstalls gelagert. Erst einige Monate später konnte ich mit einem Fütterungsversuch beginnen. Auch dieses Mal war es, wie in allen früheren Fällen, die Perleberger Viehversicherungsgesellschaft, die mir ein geeignetes Versuchspferd zur Verfügung stellte. Das Pferd erhielt vom 1. Februar 1911 ab außer Hafer nur das Versuchsheu zur beliebigen Aufnahme und hatte bis zum 28. Februar die Gesamtmenge aufgezehrt, ohne die geringste Störung der Gesundheit zu bekunden. Noch einige Wochen nach Beendigung des Versuchs stand das Pferd unter meiner ständigen Beobachtung und zeigte auch während dieser Zeit keine Störung der Gesundheit.

Nach diesem Fütterungsversuch muß ich bezweifeln, daß das blaue Pfeifengras eine gesundheitsschädliche Wirkung hat bzw. die Ursache der erwähnten Erkrankungen der Pferde mit Lähmungserscheinungen der Hinterhand sein kann.

Ein Beitrag zur Wirkung moderner Handfeuerwaffen.

Von Stabsveterinär Dorner.

Mit Genehmigung des Regimentskommandeurs wurde ein an hochgradiger akuter Gehirnentzündung erkranktes Chargenpferd getötet. Um die Sektion des Gehirns nicht illusorisch zu machen, wurde die Tötung durch Herzschuß mit der Pistole 08 vorgenommen. Das Geschoß hat eine abgeplattete Spitze und besteht aus nickelkupferplattiertem Stahlmantel mit Hartbleikern. Da das Pferd im Zirkel auf der rechten Hand Manegebewegungen machte, wurde von der rechten Seite geschossen. Der erste Schuß drang eine Hand breit über dem Brustbein zwischen der 5. und 6. Rippe ein, zersplitterte den hinteren Rand der 5. Rippe, ging in schräger Richtung nach oben, traf 13 cm von der Herzspitze an der rechten Längsfurche die rechte Herzwand, streifte die rechte Herzkammer, ging durch das Septum in der linken Kammerwand entlang, streifte die linke Kammer 20 cm von der Herzspitze entfernt am Papillarmuskel und verließ den Brustkorb zwischen der 6. und 7. Rippe 20 cm über dem Brustbein. Die rechte Herzkammer zeigte eine federkielgroße Öffnung, die linke eine etwa 1 cm große Öffnung; der Einschuß an der äußeren Brustwand war 1 cm groß, der Ausschuß etwas kleiner und schwer auffindbar. Durch den Schußkanal im Herzen konnte man bequem den Zeigefinger hindurchstecken.

Nach dem ersten Schuß brach das Pferd sofort zusammen und erhielt im Liegen einen zweiten Schuß, der etwa 3 cm tiefer lag und beinahe horizontal ging. Er drang zwischen der 4. und 5. Rippe 10 cm über dem Brustbein ein, traf das Herz 9 cm von der Spitze entfernt in die rechte Herzwand, durchbohrte sie und drang durch die rechte Herzkammer und das Septum in die linke Herzkammer und verließ diese 11 cm von der Spitze entfernt durch die linke Kammerwand. Der Einschuß an der äußeren Brustwand war 1 cm stark. Der Schußkanal durch die Herzwände war zeigefingerstark. Der Ausschuß an der Brustwand war etwa 1 cm groß und schwer auffindbar.

Die Lungen wiesen keine Verletzung auf. Der Tod trat nach drei Minuten ein infolge vollkommener Verblutung in die Brusthöhle.

Beachtenswert ist bei den oben beschriebenen Schußverletzungen, daß der Schußkanal durch die Herzwandungen größere Dimensionen zeigt als die äußere Brustwand sowohl am Einschuß als auch am Ausschuß. Auffallend muß auch erscheinen, das der Ausschuß kaum größer ist als der Einschuß.

Vergiftung eines Pferdes mit Kornrade.

Von Stabsveterinär Duill.

Am 23. Dezember 1911 wurde ich zu einem Pferde gerufen mit dem Vorbericht, daß es an Kolik erkrankt sei. Die nähere Untersuchung ergab folgenden Befund: Patient steht mit tief-

gesenktem Kopf teilnahmlos vor der Krippe, trippelt hin und her und versucht sich öfters hinzulegen. Schweißausbruch über den ganzen Körper. Auf Anruf reagiert das Pferd nicht. Die Augenschleimhäute sind höher gerötet, dabei leicht glasig geschwollen. Darmgeräusche beiderseits völlig unterdrückt. Der abgesetzte Kot ist weich, stark durchfeuchtet, riecht sauer und enthält unverdaute Haferkörner. Puls sehr schwach, zeitweise unfühlbar. Herztöne deutlich hörbar, Herzstoß nicht fühlbar. Atmung oberflächlich mit 28 Atemzügen in der Minute. Reflexerregbarkeit stark vermindert. Beklopfen der Stirn läßt sich das sonst sehr empfindliche Tier ohne jegliche Abwehr gefallen. Es speichelt stark und streckt in Pausen von zwei bis drei Minuten den Kopf; dabei hört man gurgelnde Schlundgeräusche und sieht Speichel in Strähnen aus dem Maul abfließen. Das Schluckvermögen ist erheblich behindert.

Auf Befragen erfuhr ich, daß Patient, ein sonst sehr lebhafter Gänger, die letzten Tage viel träger gegangen sei. Besonders sei dieses am Morgen des Erkrankungstages der Fall gewesen.

Meine Diagnose lautete: Darmkatarrh verbunden mit Kolik; Ursache Intoxikation.

Ich dachte zuerst an Verfütterung von schimmeligem Brot. Der Pferdepfleger erklärte mir jedoch, daß das Pferd kein Brot erhalten habe. Die Untersuchung des Heues und Strohes lieferte auch keinen Anhalt, da beide von tadelloser Beschaffenheit waren. Die Untersuchung des Hafers hatte ein anderes Ergebnis. Schon von weitem sah dieser wie mit schwarzen Punkten übersät aus. Diese erwiesen sich als Kornradekörner, mit denen der Hafer derart verunreinigt war, daß auf 500 g Hafer 7 g Kornrade kamen. Bei der täglichen Ration von 11 Pfund Hafer nahm das Pferd also 77 g Kornrade auf. Von diesem Hafer war schon seit Anfang Dezember gefüttert worden. Das Tier hatte also in dieser Zeit etwa 1540 g Kornrade aufgenommen. Wie verschiedene Berichterstatter angeben, soll eine tägliche Verfütterung von 77 g Kornrade bei einem Pferde mit völlig gesunden Verdauungsorganen noch keine schädliche Wirkung haben, da die giftigen Bestandteile der Rade bei normaler Verdauung in ungiftige zerlegt werden. Anders verhält es sich jedoch bei bestehendem Magendarmkatarrh. Bei diesem Leiden wird möglicherweise das der Kornrade eigentümliche Gift Sapotoxin im Magen und Darm nicht gespalten und entgiftet, sondern es wird unverändert resorbiert, so daß es seine schädlichen Eigenschaften voll und ganz entfalten kann. Da bei dem erkrankten Pferde Darmkatarrh vorlag, was der sauer riechende, stark verflüssigte Kot zur Genüge erkennen ließ, so muß die tägliche Aufnahme von 77 g Kornrade für das Tier von giftiger Wirkung gewesen sein. Ob der Darmkatarrh durch die dreiwöchige Verfütterung der Kornrade entstanden ist, möchte ich ohne weiteres nicht mit „Ja“ beantworten. Das zweite Pferd desselben Besitzers hat denselben Hafer und dieselbe Ration bekommen und ist gesund geblieben. Der Pfleger behauptet allerdings, das zweite Pferd habe die schwarzen Körner stets in der Krippe gelassen, während das kranke die Rade mitgefressen habe. Bei der im Dezember herrschenden kalten, regnerischen Witterung konnten je-

doch auch Erkältungseinflüsse den Darmkatarrh verursacht haben, da das kranke Pferd ganz besonders angestrengt worden war.

Zur Hebung der Herztätigkeit wurde die Behandlung mit Coffeïn-Injektionen eingeleitet, und weiterhin erhielt Patient eine Pille, enthaltend 20 g Extrakt. Aloës und 5 g Calomel. Erst nach zwölfstündiger Krankheitsdauer besserte sich die Herztätigkeit. Das Benehmen wurde freier. Nach 36 Stunden war Patient genesen.

Ein Fall von Botryomykose an der Schulter des Pferdes.

Von Veterinär Böttger.

Ein zwölfjähriger Rappwallach der 1. reitenden Batterie 1. Westfälischen Feldartillerie-Regiments Nr. 7 wurde mir im Mai vorigen Jahres zur Behandlung übergeben. Bei dem Pferde war eine etwa handflächengroße Anschwellung an der linken Seite des Widerristes entstanden, die über die Oberfläche beetartig hervorragte und aufgebürstetes Haar trug; auf ihr war eine kleine haarlose, bohnengroße Stelle zu sehen, die in der Mitte eine etwa linsengroße, von einigen Tropfen eines klebrigen Sekretes bedeckte Hautabschürfung erkennen ließ. Die Anschwellung fühlte sich mäßig fest an, war vermehrt warm und schon auf geringen Druck mit dem Finger schmerzhaft. Die sofort eingeleitete Behandlung, bestehend in Umschlägen mit essigsaurer Tonerde, hatte keinen Erfolg. Die Geschwulst am Widerrist dehnte sich vielmehr immer weiter aus und erstreckte sich nach ungefähr 14 Tagen über die ganze linke Schulter, und zwar in der Größe und Richtung des Schulterblattes. Diese Schulteranschwellung fühlte sich fast holzhart an, war nicht schmerzhaft und die Haut auf ihr nicht verschiebbar.

Der Gang des Pferdes und das Allgemeinbefinden waren hierdurch in keiner Weise beeinträchtigt.

Eine inzwischen in der zuerst beschriebenen Anschwellung am Widerrist aufgetretene Eiteransammlung wurde operativ behandelt. Die Abszeßhöhle — etwa walnußgroß —, aus der sich eine gelbliche rahmähnliche Flüssigkeit entleerte, hatte einen speckigen Grund. Von ihr aus führte ein Fistelkanal in dem derben und gleichfalls speckigen Unterhautgewebe in schräger Richtung nach vorn und unten in die Schulteranschwellung hinein. Nach gründlicher Desinfektion des erkrankten Körperteiles wurde am Grunde des genannten Ganges eine Gegenöffnung gemacht und diese durch einen langen und tiefen Schnitt nach oben und unten mitten durch die Anschwellung erweitert. Dabei ließ sich die Beschaffenheit und das Aussehen des erkrankten Gewebes genau erkennen. Die mit der Haut verwachsene und in der Unterhaut gelegene Geschwulst bestand aus schwartigem, grauweißem, derbem fibrösen Bindegewebe, in dem gelbrötliche, sulzig-weiche, auf der Schnittfläche etwas hervorquellende Herde mit kleinen weißgrauen Körnchen von der Größe eines kleinen Sandkornes eingebettet waren.

Der Grund des Fistelkanals enthielt einige Tropfen einer jauchig-eitrigen Flüssigkeit. Die Wandungen desselben waren zäh und von gelblich-grauem Granulationsgewebe ausgekleidet.

Die Behandlung war eine operative.

Das krankhaft veränderte Gewebe wurde nach Art der Operation der Brustbeule herausgeschält, der Grund der Geschwulst mit einer Höllensteinlösung bestrichen, die Wunde austamponiert und vernäht. Nach vier Wochen trat bei dem Pferde vollkommene Heilung ein, so daß das Tier später seinen Dienst wieder in jeder Beziehung verrichten konnte.

Die mikroskopische Untersuchung von Geschwulstteilen hat ergeben, daß die sandkorngroßen Einlagerungen traubenförmige Konglomerate dicht zusammenliegender, meist runder Mikrokokkenhaufen waren, die durch eine Kapsel zusammengehalten wurden. Nach dem Befunde ist die Geschwulst auf eine Botryomyces-Infektion zurückzuführen. Man darf wohl annehmen, daß der Ansteckungsstoff (Botryomyces equi) durch die kleine Verletzung am Widerrist (Satteldruck) in die Haut eingedrungen ist und sich von hier weiter ausgebreitet hat.



Referate

Miessner: **Die Bedeutung der Agglutinations-, Komplementbindungsmethode und Konjunktivalprobe für die Diagnose des Rotzes.** Centralblatt f. Bakteriol. usw. Heft 4/6. 1912.

Mießner hat an einem großen Pferdematerial (133 Pferden) umfassende Versuche mit den einzelnen modernen Methoden des Rotznachweises gemacht und berichtet darüber in einer längeren, mit zahlreichen statistischen Daten belegten interessanten Abhandlung.

M. empfiehlt die von ihrem Entdecker (Wolff-Eißner) gewählte Bezeichnung „Konjunktivalprobe“ statt Augenprobe bzw. Ophthalmoreaktion beizubehalten, einmal um dem Entdecker dieser Methode gerecht zu werden, zum anderen, weil diese Reaktion sich nur auf der Konjunktiva abspielt.

Nach den Ergebnissen seiner Untersuchungen bei 133 Pferden hat die Komplementbindungsmethode die besten Resultate geliefert, insofern, als durch diese kein gesundes Pferd der Rotzkrankheit verdächtigt und umgekehrt sämtliche rotzigen Pferde (100 %) erkannt wurden.

Durch die Agglutinationsmethode wurden 88,8 % der rotzigen Pferde ermittelt und 2 % gesunder Pferde der Rotzkrankheit verdächtigt. Die Konjunktivalprobe verhält sich bezüglich der gesunden Pferde genau so wie die Komplementbindungsmethode, d. h. kein einziges der gesunden Pferde zeigte eine positive Reaktion. Bei 90 % rotziger Pferde wurde eine positive Konjunktivalreaktion festgestellt.

Diese ist somit bezüglich der Ermittlung der rotzfreien wie auch der rotzigen Pferde der Agglutinationsprobe überlegen.

Bei den guten Resultaten der Konjunktivalprobe wäre nach Ansicht des Verfassers die Frage zu entscheiden, ob nicht an Stelle der in Preußen üblichen kombinierten Anwendung der Agglutinations- und Komplementbindungsmethode die erstere durch die Konjunktivalprobe ersetzt würde. Bei einiger Übung sei die Erkennung einer positiven Konjunktivalprobe nicht schwierig.

Die Ausführung der Konjunktivalprobe gestaltet sich nach M. folgendermaßen:

Mit Hilfe eines Pinsels wird eine 1%ige Malleinlösung (malleinum siccum Foth, zu beziehen durch die Sächsischen Serumwerke) auf der Schleimhaut des unteren Augenlides eines Auges verstrichen. Die Auflösung des Malleins in physiologischer Kochsalzlösung (0,03 in 3 ccm Kochsalzlösung) hat stets kurze Zeit vor Ingebrauchnahme zu erfolgen. Etwa 14 bis 20 Stunden nach der Einpinselung hat die Untersuchung zu beginnen. Hierbei sind sechs Reaktionsgrade zu unterscheiden, welche durch folgende Zeichen zu vermerken sind:

— = Auge unverändert,
\+ = Geringer serös schleimiger Ausfluß,
++ = Ausfluß mit Eiterflocken vermischt,
+++ = Eitriger Ausfluß,
++++ = Eitriger Ausfluß, unteres Augenlid geschwollen,
+++++ = Starker eitriger Ausfluß, beide Augenlider geschwollen und verklebt.

Den mit + bezeichneten Ausfluß sieht M. als unverdächtig, den mit ++ als verdächtig, die übrigen als spezifisch an.

Das verdächtige Sekret soll von trüber, gelber Beschaffenheit sein, also eiterähnlichen Charakter haben.

Sollte eine Reaktion zweifelhaft sein (in den Fällen — und ++), so wird am besten 24 Stunden nach der ersten Konjunktivalprobe diese auf demselben Auge wiederholt, und dann bietet die Beurteilung der zweiten Probe nach 14 bis 20 Stunden keine Schwierigkeiten mehr.

Temperaturmessungen bei der Konjunktivalprobe haben nach M. für die Praxis keinen Wert und würden nur die Einführung der Konjunktivalprobe in der Praxis erschweren und verteuern.

M. hat weiterhin auch den Einfluß der Konjunktivalprobe auf die Agglutinations- und Bindungswerte geprüft und durch zahlreiche Untersuchungen den strikten Beweis erbracht, daß weder Agglutinations- noch Bindungswert irgendwelche Veränderungen erleiden, und somit die Untersuchung des Blutes gesunder Pferde durch die Konjunktivalprobe in keiner Weise beeinflußt wird.

Bezüglich der Frage, wie sich die Konjunktivalprobe gegenüber den Sera rotziger Pferde verhält, konnte festgestellt werden, daß infolge vorhergehender Malleinisation der Agglutinationswert unverändert bleibt, während der Bindungswert zuweilen eine geringe, aber unwesentliche, keine praktische Bedeutung habende Steigerung erleidet.

Bei künstlich mit Rotz infizierten Pferden (subkutan oder stomachal) konnte M. beobachten, daß der Komplementbindungswert am spätesten nach der Injektion zu steigen beginnt, während der Agglutinationswert etwa 5 bis 7 Tage und die Konjunktivalreaktion 5 bis 9 Tage nach der Injektion deutlich sichtbar werden, daß somit die Konjunktivalprobe gegenüber der Agglutinationsprobe, wie Fröhner behauptet, keinen Vorteil bezüglich der Frühdiagnose des Rotzes besitzt.

Von Interesse sind schließlich auch die Feststellungen M., daß die Reaktionswerte des Blutes rotziger Mutterpferde wesentlich verschieden von denjenigen der dazu gehörigen Foeten sind. Es ist damit einwandfrei der Beweis erbracht, daß die in dem Blute vorhandenen Reaktionskörper der Mutter nicht auf den Foetus während der Trächtigkeitsperiode übergehen.

Wöhler.

Gottfried Roth: **Das Schicksal der Milzbrandkeime in der Stalljauche.** Centralbl. f. Bakt. usw. I. Abt. Originale. Bd. 63, Heft 4/6.

Verfasser hat über das Verhalten der Milzbrandstäbchen und -sporen in der Stalljauche Untersuchungen angestellt und gelangt zu folgendem Ergebnis:

1. Die Stalljauche besitzt hochgradig anthraxbakterizide Eigenschaften, so daß die Milzbrandstäbchen in wenigen Tagen vernichtet sind; Milzbrandsporen dagegen werden auch durch monatelanges Liegen in Stalljauche nicht zerstört.
2. Die anthraxbakterizide Eigenschaft der Stalljauche nimmt mit steigernder Temperatur zu.
3. Anthraxbakterizide Faktoren der Stalljauche sind:
   a) der hohe Alkaligehalt,
   b) thermolabile und
   c) thermostabile Bestandteile.

Bei der Behandlung der mit Milzbrandkeimen verseuchten Stalljauche hat man daher zu unterscheiden, ob der Milzbranderreger in seiner Wuchs- oder Dauerform hineingelangt ist. Im ersten Falle kann die Jauche ohne Gefahr zu Düngerzwecken verwendet werden, im anderen Falle dagegen nicht. Die rationelle Viehseuchenpolizei muß also dahin streben, die mit den Abgängen milzbrandkranker Tiere auf den Stallboden gelangenden Milzbrandstäbchen in die Stalljauche zu bringen, bevor die Sporenbildung begonnen hat. Blutige Abgänge stellen sich meist erst gegen das tödliche Ende der Krankheit ein, auch der Harn ist zu dieser Zeit erst bazillenführend. Wenn nun weiter auch erwiesen ist, daß Milzbrandstäbchen im Darmkanal Sporen bilden können, so dürfte es doch in den seltensten Fällen bei dem akuten Verlauf der Krankheit zur Ausscheidung der Sporen kommen; denn die Sporenbildung, die im günstigsten Falle 16 Stunden benötigt, kann erst beginnen, wenn infolge anatomischer Veränderungen Blut in den Darminhalt übergetreten ist.

Berücksichtigt man ferner, daß die Sporenbildung im allgemeinen bei 12 bis 20° C. nach etwa zwei Tagen, bei 20 bis 25° C. nach etwa 1½ Tagen und bei höherer Temperatur bis zu 43° C. im günstigsten Falle nach 16 Stunden beendet ist, so ist es möglich, die ausgetretenen Milzbrandstäbchen an der Sporenbildung zu verhindern. Die abgesetzten Fäzes sind mit dem Kadaver zu beseitigen und die Stalldesinfektion unverzüglich vorzunehmen. Die Jauche ist alsbald mehrmals tüchtig umzurühren, um milzbrandstäbchenhaltiges Material in innigen Kontakt mit dieser zu bringen. Die nicht von Jauche bespülte Wandpartie der Grube muß tüchtig gereinigt und mit Kalkmilchanstrich versehen werden. Will man der Jauche ein Desinfektionsmittel zusetzen, so wird sich, wie die Viehseuchengesetzgebung vorschreibt, ein Zusatz von Kalkmilch empfehlen. Auf jeden Fall sind alkalisch reagierende Desinfektionsmittel den Säuren vorzuziehen. Die so behandelte Jauche soll noch etwa 14 Tage in der Grube liegen bleiben und kann nachher zur Düngung verwendet werden. Otto.

Geschichtlicher Rückblick auf das Veterinärwesen in Belgien.

Nach einem Bericht im L'Echo Vétérinaire Lüttich. Juli 1911.

Die ersten Spuren amtlicher Dokumente über das Veterinärwesen führen auf den 6. Januar 1815 zurück. Das Schriftstück ist zwar selbst nicht mehr aufzufinden, doch ist an verschiedenen Stellen darauf Bezug genommen. Ebenso ist es mit einem Erlaß vom 22. Mai 1824, der am 25. November 1831 durch einen anderen ersetzt wird, der ein neues Dienstreglement für die Veterinäre der Armee bringt. In einem Schriftstück vom 5. Januar 1831 findet sich eine Aufstellung über die Organisation des Sanitätswesens, zu dem damals auch das Veterinärwesen gehörte. Es scheint sich jedoch keiner besonderen Beweglichkeit erfreut zu haben, denn der Berichterstatter sagt, „es war an das Sanitätswesen angekettet wie ein Hund an seine Hütte". Seit 1835 wurden alle amtlichen Erlasse im „Journal militaire officiel" bekanntgemacht, und der erste, welcher das Veterinärwesen betrifft, ist vom 9. September 1835 datiert und betrifft die Reorganisation des Sanitätsdienstes in der Armee.

Im Jahre 1826 wurden die Personen, die die kranken Tiere behandelten, „artiste vétérinaire" genannt. Ein Examen hatten sie in der Regel nicht abgelegt; jedoch waren schon einige approbierte Tierärzte darunter, die die Veterinärschulen in Frankreich und Holland besucht und mit einem Diplom verlassen hatten. Sie werden als „artiste vétérinaire adjoint I. Klasse" bezeichnet. So setzte sich das Veterinärpersonal 1826 folgendermaßen zusammen:

a) artistes-vétérinaires, wahrscheinlich ohne Examen, aber durch Anciennität Inhaber der höheren Stellen;
b) artistes-vétérinaires adjoints I. Klasse, mit Examen;
c) artistes-vétérinaires adjoints II. Klasse, ohne Examen.

Am 24. Oktober 1830 werden fünf Kavallerie-Regimenter gebildet, deren jedes einen artiste vétérinaire I. Klasse (mit Examen) und einen II. Klasse (mit oder ohne Examen) hatte. Am 10. No-

vember und 10. Dezember kamen dazu je fünf Kompagnien Feldartillerie mit je einem artiste vétérinaire I. Klasse und fünf artistes vétérinaires II. Klasse. Insgesamt also Ende 1830 22 Veterinäre.

1831 wurde die Leibwache mit drei Veterinärstellen geschaffen, ferner eine 11. Kompagnie Feldartillerie mit einem Veterinär. Außerdem wurde bestimmt, daß jedes Kavallerie-Regiment im Frieden einen Veterinär I. und einen Veterinär II. Klasse, im Kriege zwei Veterinäre II. Klasse haben sollte; insgesamt 24 Veterinäre.

1832 wurde die Leibwache um eine Eskadron vermehrt mit einem Veterinär I. Klasse; ferner wurden zwei neue Kompagnien Artillerie mit je einem Veterinär II. Klasse gebildet.

In Summa: 8 Veterinäre I. Klasse, von denen einer die Tätigkeit eines Inspekteurs ausübte (sämtlich mit Examen), und 18 Veterinäre II. Klasse (mit oder ohne Examen).

1834. Die 13 Kompagnien Artillerie werden in Batterien umgewandelt, von denen 11 fahrende und 2 reitende das Artillerie-Regiment bilden.

1836. In diesem Jahre gingen aus der Veterinärschule in Cureghem bei Brüssel die ersten approbierten Tierärzte hervor, doch war ihre Zahl zu klein, um damit alle Veterinärstellen der Armee zu besetzen. Außerdem war es nicht angängig, die alten Veterinäre plötzlich zu beseitigen.

Durch Königliche Kabinetts-Ordre wurde die Artillerie anders organisiert. Es wurden drei Regimenter gebildet, die sich zusammensetzten aus dem Stabe, 6 reitenden oder fahrenden Batterien Feldartillerie, 6 Batterien Festungsartillerie und einer Reservebatterie. Dazu kamen vom Train der Stab, 4 Kompagnien und eine Reserveabteilung.

Im Kriegsfall kommt zu jedem Stabe der drei Artillerie-Regimenter ein Veterinär I. und einer II. Klasse, ebenso für jede Batterie ein Veterinär II. Klasse; zum Stabe des Trains ein Veterinär I. Klasse und für jede Kompagnie ein Veterinär II. Klasse.

Im Frieden sind bei der Artillerie drei Veterinäre I. Klasse und drei Veterinäre II. Klasse, bei den Kavallerie-Regimentern je fünf, einer I. Klasse für die Leibwache und einer I. Klasse als Inspekteur. So sind im ganzen im Frieden vorhanden:

10 Veterinäre I. Klasse, davon 1 Inspekteur
8 „ II. „

1838. Ein Regiment Kürassiere wird neu gebildet.

11 Veterinäre I. Klasse (1 Inspekteur)
10 „ II. „

1839. Durch Kabinetts-Ordre vom 6. Dezember erhält jedes Regiment drei Veterinäre.

11 Veterinäre I. Klasse (1 Inspekteur)
10 „ II. „
10 „ III. „
―――
31

Nach dem Friedensschlusse mit Holland wurden die außeretatsmäßigen Veterinäre, soweit angängig, in die Armee eingestellt, die übrigen als verabschiedet betrachtet. Seitdem die etatsmäßige

Ziffer der Veterinäre durch approbierte Tierärzte gedeckt werden konnte, wurden nichtapprobierte Personen nicht mehr zugelassen.

Die artistes vétérinaires adjoints wurden in solche I. (approbierte) und II. Klasse (nichtapprobierte) geteilt; nur die ersteren konnten Veterinäre I. Klasse werden.

1845. Es waren vorhanden: 1 Vétérinaire-Inspekteur, 27 Veterinäre I., II. und III. Klasse.

In den nächsten Jahrzehnten erfolgten öfters Reorganisationen ohne wesentliche Bedeutung.

1872 wurde die Stelle eines Vétérinaire-Inspekteurs abgeschafft und dafür die Grade eines Vétérinaire en chef und Vétérinaire principal eingeführt.

1886. Der Grad des Vétérinaire I. Klasse wird beseitigt; dafür wird der eines Vétérinaire de régiment I. und II. Klasse eingerichtet.

1889. Ein Erlaß des Königs faßt alle zurzeit über das Veterinärwesen bestehenden Bestimmungen zusammen.

1899. Die Grade eines Vétérinär de régiment I. und II. Klasse werden in die eines Vétérinär de régiment und eines Vétérinär I. Klasse umgewandelt; der Grad eines Vétérinaire adjoint wird neu gebildet.

Während seit 1899 die Stellung der Ärzte und Apotheker bei der Armee erhebliche Verbesserungen erfahren hat, ist dies bei den Veterinären nicht der Fall, trotzdem ihre Aufgaben seither bedeutend umfangreicher geworden sind.

1910 war der Bestand folgender:

1	Vétérinaire en chef mit dem Range eines	Oberstleutnants
4	Vétérinaires principaux m. d. „ „	Majors
10	„ de régimeut „ „ „ „	Kapitäns
5	„ I. Klasse „ „ „ „	„
8	„ II. „ „ „ „ „	Leutnants
8	„ III. „ „ „ „ „	Secondleutnants
9	„ adjoints.	
45		

Dr. Müller.

Schütz und Pfeiler: **Der Nachweis des Milzbrandes mittels der Präzipitationsmethode.** Archiv f. wissensch. u. prakt. Tierheilkunde. Band 38, Heft 3. 1912.

Im Jahre 1910 waren Ascoli und Valenti mit der Angabe in die Öffenlichkeit getreten, daß man imstande sei, mit Hilfe ihrer Sera die Milzbrandinfektion noch zu einer Zeit nachzuweisen, zu der die anderen Methoden längst versagen, nämlich in faulen Organen. Zur Ausführung dieses Verfahrens bedürfe man eines Milzbrandserums, das die Eigenschaften hat, in Auszügen aus Milzbrandbazillen oder Organen milzbrandkrank gewesener Tiere Niederschläge zu bilden. Diese Eigenschaft besitzen nicht alle, sondern nur wenige Milzbrandsera. Die Ausflockung in Form einer ringförmigen Trübung an der Berührungsfläche vom Milzbrandserum und Extrakt aus Milzbrandmaterial solle nahezu momentan oder innerhalb von 5 bis 10 Minuten erfolgen. Sie

trete nicht nur bei Verwendung von Extrakten aus verschiedenen Milzbrandbazillenstämmen, sondern auch bei Extrakten aus Milz, Lunge, Leber, Niere, Nebenniere und Darm milzbrandkranker Tiere auf. Sogleich nach Bekanntwerden dieser Veröffentlichungen haben Schütz und Pfeiler die Arbeiten hierüber aufgenommen, die zunächst der Nachprüfung der Ascolischen Feststellungen galten, dann aber hauptsächlich der Herstellung eines für die Praxis brauchbaren präzipitierenden Milzbrandserums dienten, zumal anfangs nur ganz allgemeine Angaben von Ascoli und Valenti vorlagen, aus denen lediglich zu entnehmen war, daß die Bildung der präzipitierenden Körper hauptsächlich von der Einführung großer Mengen von Bakterien und von unbekannten, individuellen Faktoren im Organismus der Immuntiere abhängig sei.

Das Ergebnis dieser Versuche, die die Ascolischen Feststellungen bestätigen, ist folgendes:

„Präzipitierende Milzbrandsera lassen sich von Kaninchen, Schaf, Rind, Esel und Pferd gewinnen. Am besten eignet sich der Esel für die Serumgewinnung. Die Vorbehandlung zum Zwecke der Gewinnung solcher Sera geschieht mit Vorteil durch intravenöse Verabfolgung größerer Mengen lebender, schwach oder mittelgradig virulenter Milzbrandkulturen. Die Vorbehandlung mit abgetöteten Milzbrandbazillen oder Extrakten aus Milzbrandbazillen führt in der Regel nicht zur Bildung ausreichender Mengen präzipitierender Antikörper (Praezipitine).

Über die Bildung dieser Körper entscheidet nicht nur die individuelle Veranlagung des vorbehandelten Tieres, sondern auch die besondere Beschaffenheit der für die Vorbehandlung verwendeten Kulturen.

Die präzipitierenden Antikörper werden nach den bisher gemachten Beobachtungen etwa um den fünften Tag nach der entscheidenden Injektion in größerer Menge gebildet. Sie verschwinden aus dem Blutserum der vorbehandelten Tiere bei einzelnen Individuen schneller, bei anderen langsamer.

Das Präzipitin im Milzbrandserum ist schädigenden Einflüssen gegenüber ziemlich widerstandsfähig, namentlich wird es durch Fäulnis nicht leicht zerstört. Es läßt sich durch Zusatz von Phenol ausgezeichnet konservieren.

Für den Nachweis des Milzbrandes mittels der Präzipitationsmethode dürfen nur solche Sera verwendet werden, die in Extrakten aus Milzbrandorganen augenblicklich einen Niederschlag hervorrufen. Die präzipitierenden Milzbrandsera ebenso wie die für die Anstellung von Kontrollversuchen dienenden Normalsera dürfen gegenüber den als Extraktionsmitteln gebräuchlichen Flüssigkeiten nicht das geringste Reaktionsvermögen zeigen. Ebenso dürfen sie in Extrakten aus gesunden Organen oder Organen von Tieren, die an einer anderen Krankheit als Milzbrand verendet sind, keinen Niederschlag hervorrufen.

Die Präzipitinreaktion beim Milzbrand ist für die Zwecke der praktischen Diagnostik als absolut spezifisch anzusehen. Bei Benutzung von Reinkulturextrakten aus Bakterienarten, die den

Milzbrandbazillen nahestehen, lassen sich jedoch Gruppen- oder Verwandtschaftsreaktionen ermitteln.

Als die sicherste Art der Extraktbereitung ist die von Ascoli und Valenti ursprünglich angegebene langsame Extraktion nach Vorbehandlung des verdächtigen Materials mit Chloroform anzusehen."

Im pathologischen Institut der Berliner Hochschule sind mittels der Präzipitationsmethode etwa 1700 Prüfungen vorgenommen; ein Teil derselben ist an einem aus der Praxis stammenden Material, das an anderer Stelle bereits einer bakteriologischen Untersuchung unterzogen war, ausgeführt worden. Die Präzipitationsmethode ist leicht anzuwenden und führt zu einem sicheren Ergebnis, namentlich in denjenigen Fällen, in denen wegen Fäulnis des Untersuchungsmaterials die mikroskopische und bakteriologische Methode für die Bestimmung der Krankheit nicht mehr ausreichen. In diesem Umstande liegt der große Wert der Methode.

Bezüglich der Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. Otto.

Jos. Koch: **Über experimentell erzeugte Gelenkerkrankungen und Deformitäten.** Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten 72. Bd., Heft 2, 1912.

Verfasser hatte bei früheren Untersuchungen an Kaninchen die Beobachtung gemacht, daß bei einer durch pathogene Mikroorganismen hervorgerufenen Allgemeininfektion im Epiphysenmark eine besonders reichliche Ansiedlung und Vermehrung des betreffenden Erregers stattfand, und daß die Knochen unter der Einwirkung dieser Erreger besonders an den das physiologische Wachstum bedingenden Stellen pathologische Veränderungen erleiden.

Zur weiteren Klärung dieser auch für die Rachitis der Kinder wichtigen Frage stellte er daher an den verschiedensten Tieren mit den verschiedensten Mikroorganismen (Strepto-, Staphylo-, Pneumokokken und Drusestreptokokken) Versuche an und fand hierbei, daß der jugendliche Hund im Alter von 5 bis 12 Wochen das dankbarste Versuchsobjekt für diesen Zweck darstellte. Die Wirkung dieses in die Vena jugularis superficialis colli eingespritzten infizierenden Materials war eine sehr verschiedene; die Tiere gingen vielfach zum Teil an Sepsis nach 2 bis 4 Tagen zugrunde, oder es traten bei ihnen an den verschiedensten Gelenken gewaltige Eiterungen und periartikuläre Abszesse neben anderen Erscheinungen auf.

Während somit alle diese Injektionen im allgemeinen nichts Typisches und Besonderes hatten, konnte Verfasser an der Hand von 12 Versuchsprotokollen zeigen, daß sich nach Einverleibung von Streptococcus longus seu erysipelatos vom Menschen bei jungen Hunden ein typisches Krankheitsbild entwickelt, bei dem die Affektion der Gelenke und des Darmes die wesentlichsten Symptome sind.

Nach einer Inkubationszeit von 1 bis 3 Tagen schwellen bei den Tieren in der Regel mehrere Gelenke — nicht gleichzeitig, auch nicht gleich schwer — an, und hierbei sind gewöhnlich die Knie- und Fußgelenke bevorzugt. Die Tiere sind im Gebrauche der Gelenke erheblich behindert, liegen meist mit gebeugten Gliedmaßen und lahmen stark. Ein zweites auffallendes Symptom ist die Enteritis mit dünnflüssigen, spritzenden Stühlen.

Das Allgemeinbefinden ist verschieden stark gestört. Es bestehen Appetitlosigkeit, Frösteln, Fieber und Abmagern. Die Dauer der Erkrankung wechselt, einzelne Hunde sind in wenigen Tagen wieder munter; die Gelenke schwellen ab. Bei anderen sind die Gelenkaffektionen noch nach 10 Tagen und länger zu konstatieren. In einzelnen Fällen nimmt das immer in den Gelenken vorhandene seröse Exsudat eine eitrige Beschaffenheit an, die zur Sepsis führen kann, oder die Tiere sterben an Entkräftung durch die anhaltenden Diarrhoen.

Auf der Höhe der Erkrankung findet man außer einer geringen Milzschwellung und einem leichten Dünndarmkatarrh die inneren Organe nicht verändert. Dagegen ist die Synovialflüssigkeit in den Gelenken stark vermehrt, klar oder getrübt, aber dabei völlig steril. Besonders wichtig ist, daß auch die nächste und weitere Umgebung der Gelenke, Sehnen und Muskeln entzündet ist.

Im Mark der Epiphysen lassen sich zahlreiche Mikroorganismen nachweisen, die nebst den eintretenden Verdickungen der Gelenkenden ein Beweis dafür sind, daß es den Hauptherd der Erkrankung bildet.

Im Blut dagegen finden sich schon nach 24 Stunden keine Streptokokken mehr, was nach Ansicht des Verfassers auf seine stark bakterizide Wirkung zurückzuführen ist. Damit erklärt sich auch die Tatsache, daß der Streptococcus longus, der bei Menschen, Kaninchen und der Maus schwere Allgemeininfektionen erzeugt, für den erwachsenen Hund fast gar keine und für den jungen Hund nur eine geringe Pathogenität mit geringer Neigung zur Sepsis zeigt.

Die mit Streptokokken auf haematogenem Wege erzeugte Gelenkerkrankung des Hundes zeigt größere Übereinstimmung mit den Symptomen des Gelenkrheumatismus; sie entspricht aber nicht ganz dem Bilde, weil die Erscheinungen der akuten Enteritis und die Erkrankung der Gelenkenden (wenigstens die mikroskopischen) fehlen.

Was aber den experimentell erzeugten Gelenkerkrankungen ein besonderes Interesse verleiht, das sind die eigenartigen Folgezustände der Deformitäten der Knochen und der Epiphysen, die je nach den durch die Einwirkung der Streptokokken verschieden stark auftretenden degenerativen Veränderungen nach einiger Zeit hervortreten und die Entwicklung des Knochensystems mehr oder weniger nachteilig beeinflussen. Die Folgen sind: O-beinige Stellung der vorderen Extremitäten, die teils so hochgradig war, daß der Hund sich kaum fortbewegen konnte, Verdickungen der Knochen in toto, namentlich an Radius und Ulna, starke Auftreibung der Kondylengegend, starker rachitischer Rosenkranz an den Gelenken, starke Auftreibung an der Knorpel-Knochengrenze der

Rippen und Gelenke, Verkrümmung der Vorderbeine in Form eines Türkensäbels und Valgusstellung derselben, die teils so erheblich war, daß der Hund nicht mehr mit der Zehe, sondern mit dem ganzen Unterfuß auftrat.

Diese Anomalien der Knochen und Gelenke entsprechen nach Ansicht des Verfassers in ihrem mikroskopischen Aussehen ganz den rachitischen Deformitäten beim Kinde, und er hält es für eine dankbare Aufgabe des Pathologen, die mikroskopischen Befunde bei beiden festzulegen und zu vergleichen. Wöhler.

Eberlein: **Die operative Behandlung des Kehlkopfpfeifens der Pferde. Exzision der seitlichen Kehlkopftasche.** Archiv für wissenschaftl. und prakt. Tierheilkunde 38. Bd., Heft 4.

Verfasser geht zunächst auf die Geschichte der operativen Behandlung des Kehlkopfpfeifens ein, die so alt ist, wie es eine wissenschaftliche Tierheilkunde gibt, und in der die Namen F. Günther, K. Günther, Stockfleth und Möller eine hervorragende Rolle spielen. Interessant ist dabei die Mitteilung, daß auch die jetzige Stimmtaschenoperation bereits von K. Günther ausgeführt und in seiner topographischen Myologie vom Jahre 1866 näher beschrieben wurde. Sie ist dann leider in Vergessenheit geraten und in neuerer Zeit von Williams, New York, wieder aufgenommen worden. Williams hat diese Operation zunächst im Jahre 1907 in der Weise vorgenommen, daß er das Stimmband mit der Schleimhaut entfernte und dann im Jahre 1908 das Verfahren auf die Entfernung der Schleimhaut der Tasche beschränkte. Die Williamsche Operation ist später von Holday in London (1910) und in Deutschland von Goldbeck, Pfeiffer und Eberlein aufgenommen und von Goldbeck, wie er sie in England gesehen hat, näher beschrieben worden. Verfasser bespricht dann nach einigen topographisch-anatomischen Erörterungen eingehend die von ihm angewandte Kehlkopfoperation, die durch sehr instruktive Abbildungen erläutert wird, und bezüglich deren Einzelheiten auf das Original verwiesen werden muß. —

Hervorzuheben ist, daß nur diejenigen Pferde für die Operation geeignet sind, bei denen das Kehlkopfpfeifen auf einer Recurrens- bzw. Ringschildmuskellähmung beruht. Die Technik der Eberleinschen Operation weicht wesentlich von der Williamschen ab, und besonders praktisch gestaltet sich nach Eberlein die Herausnahme der Taschenschleimhaut. Neuerdings nimmt E. immer die Schleimhaut beider Taschen heraus, auch wenn nur eine einseitige Erkrankung vorliegt. E. narkotisiert auch, entgegen allen anderen Operateuren, die Tiere nicht tief, sondern diese erhalten vorher 40—60 g Chloralhydrat mit dem Trinkwasser und außerdem wird die Kehlkopfschleimhaut an der Operationsstelle mit Novokain-Adrenalinlösung anästhesiert, ein Verfahren, das nicht nur die Operation erleichtert, sondern auch beschleunigt.

Die Nachbehandlung der Wunde erstreckt sich nur auf die äußere Operationswunde, während die Schleimhautwunde der Tasche am besten gar nicht behandelt wird.

Komplikationen des Heilverlaufes hat E. unter 30 Pferden nur dreimal beobachtet, die in Phlegmone der Kehlkopfschleimhaut und in zwei Fällen in Stimmritzenkrampf bestanden, der nach Ausführung der Tracheotomie beide Male zur Genesung führte.

Der Erfolg der Operation wird wesentlich dadurch bedingt, daß der Aryknorpel hoch und fest auf seiner Grundlage anheilt; heilt er zu niedrig an, dann bleiben die Tiere Pfeifer oder das Leiden verschlimmert sich sogar, heilt er nicht fest genug an, so roaren die Pferde mit schlotterndem Ton. Die Heilung ist wesentlich abhängig von dem Alter des Leidens, der Beschaffenheit des M. cricoarytaenoideus dorsalis (nicht zu weit vorgeschrittener Atrophie), von der vollständigen Entfernung der Schleimhauttasche und schließlich davon, daß der Heilverlauf nicht durch unnötige Bewegungen des Aryknorpels gestört wird.

Aus diesem letzteren Grunde hält E. es für notwendig, daß die Operationswunde nicht genäht, sondern lange offen gehalten wird, damit das Tier möglichst lange ohne Gebrauch des Kehlkopfes atmen kann, und daß dem Tiere eine 6—8 wöchige Ruhe gegeben wird.

Wenn somit die Bedingungen für eine günstige Heilung auch nicht sicher zu schaffen sind, so sind doch die Heilungsprozente nach den bisherigen Erfahrungen hoch.

William erzielte 77 %, Hobday 66 % und Eberlein 75 % Heilungen. Wöhler.

Hausen: **Über Desinfektion von Jauche.** Monatshefte für praktische Tierheilkunde XXIII. Bd., 8. und 9. Heft.

Verfasser geht von der Betrachtung aus, daß für die Desinfektion von Jauche nur solche Mittel in Betracht kommen, die die in der Jauche befindlichen Bakterien abzutöten imstande sind und sich dann, spätestens wenn die Jauche aufs Feld gebracht wird, in eine unschädliche Verbindung umwandeln läßt, damit der Düngewert der Jauche keine Einbuße erleidet.

Seine Versuche haben ergeben, daß der Chlorkalk ein Mittel ist, das beiden Forderungen gerecht wird. Auch ist der Chlorkalk, wie Berieselungsversuche in der dänischen Samenkontrollanstalt dargetan haben, unschädlich für höhere Pflanzen, da er durch die Jauche, vermöge ihres großen Gehalts an kohlensaurem Ammoniak, in unschädliche Verbindungen zersetzt wird.

Bei einer Konzentration von 2 : 1000 wird einesteils eine wirksame Desinfektion erzielt, anderseits ist ein Verlust von nur 2 % Stickstoff zu verzeichnen (bei stärkerer Konzentration ist der Verlust größer). Außerdem ist der Chlorkalk für diesen Zweck das billigste Desinfektionsmittel.

Bei der Desinfektion ist die erforderliche Menge (2 kg auf 1 cbm Jauche) erst in Wasser zu einem Brei auszurühren und dann der Jauche unter Umrühren zuzusetzen. Dann soll diese mindestens einen Tag stehen bleiben (nach 24 Stunden die beste Wirkung), bevor sie aufs Feld gebracht wird.

Wasserstoffsuperoxyd hat keine ausreichend desinfizierende Wirksamkeit und ist außerdem zu teuer.

Auch Kresol (und wahrscheinlich auch die ähnlichen Präparate), das zwar im Verhältnis 4 : 1000 genügend wirksam ist, kann den Chlorkalk nicht ersetzen, weil es zu teuer ist und nicht zersetzt wird, und somit die Jauche ständig steril erhalten und im Felde schädlich wirken wird.

Dem Kalk und den anorganischen Säuren legt Verfasser von vornherein keine Bedeutung für die Desinfektion der Jauche bei. Der Kalk hat zwar den Vorzug der Billigkeit und ist ein an sich unschädlicher Stoff, da er sich schnell in kohlensauren Kalk umwandelt; aber die große Menge kohlensaurer Salze der Jauche schwächt die nicht starke Desinfektionskraft des Kalkes noch mehr, und außerdem wird der Kalk als stärkere Base einen Teil des Ammoniaks austreiben und somit den Wert der Jauche als Düngemittel vermindern.

Die anorganischen Säuren haben für den genannten Zweck deshalb keine praktische Bedeutung, weil bei ihrem verhältnismäßig geringen Desinfektionsvermögen große Mengen angewendet werden müssen, und weil außerdem die saure Jauche, wenn sie als Dünger verwertet werden soll, durch Alkali neutralisiert werden müßte. Otto.

Tagesgeschichte

Bestattung des Stabsveterinärs Rogge.

Am 1. Juli sind die irdischen Überreste des Stabsveterinärs Rogge, der während des Feldzuges in Südwestafrika vor sieben Jahren in den Sanddünen bei Lüderitzbucht auf einem Dienstritt verschollen war, in Stettin beigesetzt worden. Mit den Angehörigen haben es die Veterinäre mit tiefem Dank empfunden, daß die Militärbehörde das letzte Geleit dieses Toten so überaus feierlich gestaltet hat. Eine Kompagnie des Grenadier-Regiments König Friedrich Wilhelm IV. in Parade, an ihrer Spitze die Regimentsmusik, Abordnungen des Offizierkorps des Füsilier-Regiments Königin Viktoria von Schweden und des Pommerschen Pionier-Bataillons Nr. 2, ein Vertreter der Schutztruppen, der Korpsveterinär des II. Armeekorps und mehrere Veterinäre begleiteten mit der Mutter und den Geschwistern des Verstorbenen den Sarg. Drei Salven boten dem im Felde Verblichenen einen letzten Ehrengruß. Das Andenken dieses tapferen Veterinärs wird in uns fortleben; nie werden wir vergessen, wie einer der Unsrigen in treuester Pflichterfüllung für das Vaterland auch in fernen Erdteilen bis zum Tode sich bewährt hat. „Ich habe mich auf einem Dienstritt nach Ukamas in der Wüste verirrt, ich sehe keinen Ausweg mehr, der Tod durch Verdursten tut bitter weh, lebt wohl“, das sind die letzten ergreifenden Worte, die Rogge einer an seine Mutter gerichteten Karte anvertraut hat. Unversehrt ist dieses letzte Lebenszeichen bei der Leiche gefunden worden. — So ist endlich Licht gekommen in ein tragisches Geschick, das die endlose Wüste in ihrem Sande so lange verschlossen gehalten hat.

Von 1901 bis zum Herbst 1904 war Rogge in China, und zwar bei der deutschen Besatzungsbrigade in Tientsin. Schon wenige Wochen nach seiner Rückkehr ging er als Stabsveterinär der Südetappe nach Südwestafrika. Am 12. Januar 1905, als er mit seinem Burschen, dem Reiter Feibicke vom Kürassier-Regiment Nr. 6, von Kebub nach Lüderitzbucht auf demselben Wege, den er kurz vorher geritten war, zurückkehren wollte, verirrte er sich, und Reiter und Tiere blieben seitdem spurlos verschollen. Umfangreiche, planmäßige Absuchung der hohen, aus feinstem, leicht beweglichem Sande bestehenden Dünen blieben erfolglos. Die Spuren waren schon in der ersten Nacht durch die dort fast ständig tobenden Winde verweht. Die Annahme, daß die Wanderdünen die Leichen bald verdeckt haben mußten, war wohl zutreffend. Jetzt genau nach sieben Jahren ist die eine Leiche nicht zufällig gefunden worden, — kaum jemals wird der Fuß eines Menschen zufällig dieses Tod und Verderben atmende Gelände betreten — sondern eine auf Kamelen berittene Offizierpatrouille war wiederum ausgezogen, um planmäßig zu suchen, und dieses Mal endlich mit Erfolg. An dem Hange einer hohen Düne lag der Leichnam frei zutage, unversehrt, zum Teil zur Mumie vertrocknet. So konnte er geborgen und der heimatlichen Erde übergeben werden. Kleider, Waffen, Uhr, Papiere, Geld usw. waren gut erhalten, ein Stück Packpapier mit der gut leserlichen Aufschrift: „Das ist Stabsveterinär Rogge von der Südetappe, Lüderitzbucht, Angra Pequena“ lag bei der Leiche. In der Nähe war ein von Woilach und Schlafdecken hergerichtetes Lager. — Von dem Reiter ist bisher nichts entdeckt worden; auch die Aufzeichnungen Rogges geben über dessen Schicksal keinen Aufschluß. Nach dem Bericht des Offiziers war eine Rettung der durch Hunger und Durst geschwächten Menschen und Tiere aus solchem Gelände nicht mehr möglich.

Kommers anläßlich der Ehrenpromotion des Direktors der Militär-Veterinär-Akademie, Generalveterinärs Dr. Hell.

Die Studierenden der Königlichen Militär-Veterinär-Akademie veranstalteten am 27. Juli abends in den oberen Räumen der „Schlaraffia“ zu Ehren des Direktors der Militär-Veterinär-Akademie, Generalveterinärs Dr. Hell, anläßlich dessen Ehrenpromotion einen Kommers, der einen glänzenden Verlauf nahm, und an dem außer den Veterinäroffizieren der Akademie und der Militär-Lehrschmiede zahlreiche Veterinäroffiziere des Gardekorps und des III. Armeekorps teilnahmen, und bei dem auch ein reicher Damenflor zugegen war.

Die große Teilnehmerzahl und der Verlauf des Kommerses legten beredtes Zeugnis darüber ab, wie groß und allgemein die Freude über diese Ehrenpromotion ist und welcher großen Liebe, Verehrung und Wertschätzung sich Herr Generalveterinär Dr. Hell bei den Veterinäroffizieren und Studierenden erfreut.

Kameradschaftliche Vereinigung der Veterinäroffiziere in Karlsruhe.

Wie schon im Winter 1910/11, so fanden auch in diesem Winter auf Veranlassung des Herrn Korpsstabsveterinär Plättner regelmäßige Zusammenkünfte der Veterinäroffiziere der Garnison Karlsruhe und der zunächst liegenden Standorte statt. Dienstliche sowie fachwissenschaftliche Besprechungen und Vorträge regten stets eine lebhafte Diskussion an. Von besonderem Interesse war der Vortrag des Veterinärs Dr. Bönisch über: „Das Zahnalter des Hundes“, das derselbe an einer großen Zahl von Präparaten demonstrierte. Außerdem aber wurden auch Vorträge aus anderen Gebieten zu Gehör gebracht, so von Oberveterinär Haase: „Über das Flugwesen in der Armee“ und der äußerst lebenswahre und spannende Vortrag des Oberveterinärs Krack: „Meine Tagebuchaufzeichnungen aus dem südwestafrikanischen Feldzuge“.

Vor Beginn der größeren Sommerübungen sind die regelmäßigen Versammlungsabende geschlossen, sie beginnen wieder nach den Manövern.

Die neue tierärztliche Prüfungsordnung

ist nunmehr dem Vernehmen nach in ihren Grundzügen zwischen den Bundesregierungen festgestellt und wird dem Bundesrat im Herbst zugehen, so daß die neuen Bestimmungen mit Beginn des Sommersemesters 1913 in Geltung treten können. Sie wird auch Bestimmungen enthalten über die Anrechnung des halben Dienstjahres mit der Waffe auf das Studium an den tierärztlichen Hochschulen. Die Studierenden der Veterinärmedizin können danach grundsätzlich ihr halbes Dienstjahr mit der Waffe bei einem berittenen Truppenteil ablegen, mit alleiniger Ausnahme für Gießen, wo bei dem Fehlen einer berittenen Truppe es statthaft ist, bei der Infanterie zu dienen.

Die Verlegung des Königl. preußischen Hauptgestüts Graditz.

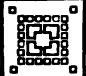
Auf Veranlassung des Kgl. preußischen Oberlandstallmeisters von Öttingen soll das Kgl. Hauptgestüt Graditz nach der Domäne Bilderlahe unweit Seesen in Braunschweig verlegt werden. Veranlassung hierzu ist der Umstand, daß Klima und Bodenverhältnisse von Graditz für die edle Pferdezucht nicht günstig sind. Insbesondere läßt der wenig kalkhaltige Boden von Graditz viel zu wünschen übrig. Der Kaiser soll bereits seine Zustimmung zu der Verlegung gegeben haben.

Hochschulnachrichten.

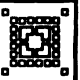
An der Tierärztlichen Hochschule zu Dresden ist der Lehrplan durch zwei Fächer: „Bienenzucht und Fischzucht" erweitert worden. — Obertierarzt Bongert, Abteilungsvorsteher am hygienischen Institut der Tierärztlichen Hochschule, ist zum etatsmäßigen Professor ernannt worden.

Auszeichnung.

Dem Direktor der Veterinärabteilung am Kaiserlichen Gesundheitsamt Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. med. et med. vet. Ostertag ist vom König von Württemberg das Ehrenkreuz der Württembergischen Krone verliehen worden, womit der Personaladel verbunden ist.



Amtliche Verordnungen



Neue Remontierungsordnung.

S. M. der Kaiser hat am 18. Mai d. J. eine neue Remontierungsordnung genehmigt, die an Stelle derselben Vorschrift vom 5. Mai 1894 tritt.

Änderungen aus Anlaß der Neuformationen im Reichshaushalt-Etat 1912.

8. Der Etat erhöht sich:

f) bei der Feldartillerie um:
6 Oberstabs- oder Stabsveterinäre,
12 Oberveterinäre oder Veterinäre.

g) bei der Fußartillerie um:
3 Oberveterinäre oder Veterinäre.

h) bei den Verkehrstruppen um:
1 Oberveterinär oder Veterinär.

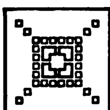
i) beim Train um:
2 Oberstabs- oder Stabsveterinäre.

l) Außerdem um:
2 Korpsstabsveterinäre, je 1 für das XX. und XXI. Armeekorps.

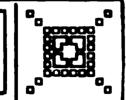
Armeeverordnungsblatt, Seite 156 und 157 vom 1. Juli 1912.

Erhöhung der Übungsgelder.

Das aus Kapitel 24 Titel 6 zuständige Übungsgeld für Offiziere, Sanitätsoffiziere, Veterinäroffiziere, obere Militärbeamte, Unterärzte, Unterapotheker und Unterveterinäre des Beurlaubten- und des inaktiven Standes während der Übung beträgt täglich:4 M. für den Oberleutnant, Leutnant, Oberarzt, Assistenzarzt, Oberveterinär, Veterinär und den Wohnungsgeldzuschuß nach der Tarifklasse V beziehenden Beamten; 2 M. für den Unterarzt, Unterapotheker und Unterveterinär. Armeeverordnungsblatt S. 161 v. 1. 7. 12.



Für die Veterinäre der Reserve und Landwehr



Die Wahl der Unterveterinäre des Beurlaubtenstandes zu Veterinäroffizieren.

Die Wahl der Unterveterinäre des Beurlaubtenstandes setzt die Erfüllung folgender Bedingungen voraus: Zunächst müssen die Unterveterinäre gemäß Ziffer 138 der MVO. während ihrer aktiven Dienstzeit die vorgeschriebene Prüfung in den einzelnen Zweigen des Veterinärdienstes, der Seuchenvorschriften, Berichterstattung und des Hufbeschlages bestanden und ein Befähigungszeugnis vom Eskadronchef und rangältesten Veterinäroffizier des Truppenteiles erhalten haben. Dieses Befähigungszeugnis hat sich darüber auszusprechen, daß der Inhaber seiner Gesinnung, seinen Leistungen und seinem Auftreten nach verspricht, bei weiterer Ausbildung ein brauchbarer Veterinäroffizier des Beurlaubtenstandes zu werden.

Die im Besitz dieses Befähigungszeugnisses befindlichen Unterveterinäre haben ferner gemäß Ziffer 148 in einer abzulegenden Übung zufriedenstellende Leistungen im Veterinärdienst nachzuweisen, müssen nach dem Urteil des zuständigen Bezirkskommandos mit Rücksicht auf Lebensstellung und außerdienstliches Verhalten zum Veterinäroffizier geeignet sein, sich mit der Beförderung zum Veterinäroffizier schriftlich einverstanden erklären und gewählt werden.

Die Wahl erfolgt durch die aktiven Veterinäroffiziere des betreffenden Armeekorps. Das Bezirkskommando schlägt beim zuständigen Korpsveterinär unter Vorlage des Befähigungszeugnisses, einer Erklärung des Vorgeschlagenen über seine Schuldenfreiheit und eines Zeugnisses des rangältesten Veterinäroffiziers des Truppenteils, in welchem die Übung abgeleistet ist, den Unterveterinär zur Wahl vor. Das Dienstzeugnis des rangältesten Veterinäroffiziers hat sich darüber auszusprechen, daß der Vorgeschlagene sowohl nach Führung, Dienstbefähigung und seinen den Ansichten der Standesgenossen entsprechenden sittlichen Eigenschaften zur Beförderung pflichtgemäß empfohlen werden kann.

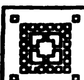
Die Wahlverhandlung leitet der Korpsveterinär des zuständigen Armeekorps. Von diesem werden die nicht am Standorte des Generalkommandos befindlichen Veterinäroffiziere über den gesamten Sachverhalt schriftlich unterrichtet; diese geben ihre Stimme schriftlich ab.

Bei der Wahl entscheidet Stimmenmehrheit. Werden Tatsachen zur Sprache gebracht, deren nähere Aufklärung der Korpsveterinär für erforderlich erachtet, so wird der Vorschlag bis zur erforderlichen Aufklärung zurückgestellt. Die Gründe der Minderzahl gegen die Wahl werden nur dann in die Wahlverhandlung aufgenommen, wenn die Minderzahl mindestens ein Drittel der gesamten Zahl der Stimmenden ist. Der leitende Veterinäroffizier nimmt in diesem Falle hierzu Stellung und legt das gesamte Material auf dem Dienstwege dem Kriegsministerium vor. Dieses entscheidet, inwieweit die abweichenden Ansichten zu berücksichtigen sind.

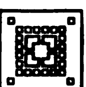
Ist die Mehrheit gegen die Wahl des Vorgeschlagenen, so wird der betreffende Unterveterinär ohne weiteres zurückgestellt.

Nachdem durch die Wahl der aktiven Veterinäroffiziere der Vorgeschlagene zur Aufnahme in das Veterinäroffizierkorps für würdig erachtet ist, erfolgt der Beförderungsvorschlag.

Der Vorschlag geht mit Personalbogen und mit den oben näher angegebenen Erklärungen, Zeugnissen und der Wahlverhandlung auf dem Dienstwege an das Allgemeine Kriegsdepartement, das die Vorschlagsliste behufs Einholung der Allerhöchsten Entscheidung weitergibt und die Benachrichtigung der Beförderten veranlaßt.



Verschiedene Mitteilungen



Zur Behandlung der Stollbeule. Grenztierarzt Bayer in Lindau benutzte zur Behandlung von Stollbeulen (reine Hygrome) in sieben Fällen mit sehr gutem Erfolge eine von der Firma Wolfram & Co. in Augsbung hergestellte 50%ige Jodlösung: Einstechen einerHohlnadel mit weitem Lumen, Ausziehen der Flüssigkeit, Injektion von 20—50 g der bezeichneten Jodlösung, Entfernen der Nadel. Nach etwa acht Tagen bildete sich um die Mitte der steinhart gewordenen Stollbeule eine kreisförmige einschneidende Linie und nach weiteren acht Tagen war die Geschwulst von der Demarkationslinie an ausgefallen. Nach im ganzen etwa sechs Wochen war nichts mehr von der Stollbeule zu sehen. Eine Außerdienststellung der behandelten Pferde war nicht erforderlich. (Münchener Tierärztl. Wochenschr.)

Hochgradige Trichinose eines Schweines. In Rüthenbach in Bayern wurden am 31. Mai d. J. in den 14 Trichinenschaupräparaten eines Schweines nicht weniger als 12 530 Trichinen gefunden; ein Gramm des Fleisches enthielt somit 12 500 Trichinen. In einem Präparate wurden bis zu 110 Trichinen gezählt. Dieses Schwein war demnach noch stärker mit Trichinen durchsetzt als

ein am 4. Januar 1907 in Nürnberg geschlachtetes, bei dem ein Gramm 10 450 Trichinen enthielt (Zeitschr. für Fleisch- und Milchhygiene, XXII. Jahrg. 1912. Heft 12.)

Filariosen bei einheimischen Pferden. Dr. D. Wirth hat bei zwei in einem Stalle in Wien stehenden österreich-ungarischen Militärpferden im Blut Embryonen von Filarien nachgewiesen. Während das eine Pferd keinerlei Krankheitserscheinungen zeigte, traten bei dem anderen folgende Symptome auf: Schlechte Freßlust seit etwa einem Jahre, dauernde Mattigkeit. Auf den Besitzer machte das Tier den Eindruck, daß es an einer Schlafkrankheit leide. Temperatur war stets unter oder weniges über der Norm. Zeitweise traten Besserungen im Allgemeinbefinden auf. Bei der Blutuntersuchung (native Blutpräparate) wurden in jedem Bluttropfen 2—3 Mikrofilarien gefunden von ungefähr 5 μ Breite und 250 μ Länge. Diese bewegten sich sehr lebhaft zwischen den roten Blutkörperchen. Außerdem war eine Vermehrung der eosinophilen Zellen nachzuweisen. Zu welchem Elterntiere diese Embryonen gehörten, konnte nicht ergründet werden, da sie keine besonderen Kennzeichen boten. (Zeitschr. für Infektionskrankheiten usw. der Haustiere 1911.)

Eine Verbesserung des Aspirins, das „Aspirinlöslich“. Die schwere Löslichkeit des Aspirin hat die Verwendung dieses Präparates bisher in Mixturen und Wasser ziemlich ausgeschlossen. Von der Farbenfabrik Fried. Bayer & Co. ist nun ein Kaliumsalz des Aspirins hergestellt worden, das in Wasser leicht löslich ist. Es ist ein weißes Pulver, das 90% Aspirin und 10% Kalium enthält und auch in Tabletten in den Handel kommt, die zum Zwecke einer leichteren Zerfallbarkeit etwa 0,15 g Amylum enthalten, welches letztere das Wasser leicht trübt.

Da die Lösung des Kaliumsalzes des Aspirins nach mehrtägigem Stehen kleine Mengen Essigsäure abspaltet, so empfiehlt es sich, Lösungen immer frisch herzustellen, zu welchem Zwecke sich die Tabletten gut eignen. Jede Tablette enthält 0,5 g Aspirin löslich.

Das neue Präparat ist so gut wie geschmackfrei, es hat eine fast neutrale Reaktion, und es treten deshalb die bei dem Gebrauch von Azetylsalizylsäure beobachteten Beschwerden, wie Reizung des Schlundes und der Nieren, nicht ein. Außerdem ist der geringe Gehalt an Kalium für die Verbesserung der sedativen Wirkung von Wert. (Deutsche Medizin. Wochenschrift 1912. Heft 26.)

Tierschutz in England. Seit dem 1. Januar 1912 ist in England ein neues Tierschutzgesetz in Kraft getreten. Nach diesem wird das Quälen der Tiere durch heftiges Schlagen oder anderweitige Mißhandlung und ungebührliche Anstrengung mit Gefängnis bis zur Dauer von sechs Monaten mit harter Arbeit bestraft. Dazu kann noch eine Geldstrafe von 500 M. treten.

Nach den weiteren Bestimmungen des Gesetzes kann die Behörde in allen Fällen, in denen es grausam wäre, ein Tier am Leben zu lassen, dessen Tötung anordnen. Einem notorischen Tierquäler kann sein Tier weggenommen werden. Den Roß-

schlächtern ist der Pferdehandel verboten. Zum Schlachten bestimmte Pferde sind innerhalb zwei Tagen zu töten. Personen unter 16 Jahren dürfen keinen Schlachthof betreten. Die Vornahme der Operation an Tieren ohne die nötige Sorgfalt wird bestraft, desgleichen das mit unnötiger Schmerzenserzeugung ausgeführte Schlachten. Die Abhaltung von Tierkämpfen jeder Art ist untersagt. (Der Tierfreund.)

Aleudrin, ein neues Hypnoticum und Sedativum. Nach der Einfügung des ersten Schlafmittels, Chloralhydrat, in den Arzneischatz durch Liebreich im Jahre 1869 war das Bestreben der Pharmakologen stets dahin gerichtet, weitere organische Verbindungen aufzubauen, die sich bei gleich guter schlafmachender Wirkung vor dem Chloralhydrat durch geringere Heftigkeit und das Fehlen unerwünschter Nebenwirkungen auf Kreislauf und Verdauung auszeichneten. Zu diesem Zwecke hat man die gechlorten Alkohole, wie das Chloralhydrat, mit der ebenfalls gute Hypnotika liefernden Harnstoffgruppe vereint und eine Reihe gechlorter Alkohole in ihre Carbaminsäureester übergeführt. Besonders geeignet zur therapeutischen Verwendung erwies sich der Carbaminsäureester des $\alpha\alpha$-Dichlorispropylalkohols, Aleudrin bezeichnet, unter welchem Namen er von der chemischen Fabrik Dr. Bruno Beckmann, Berlin, in den Handel gebracht wird.

Aleudrin hat folgende Zusammensetzung:

$$\begin{array}{l} CH_2 - Cl. \\ CH - O\ CO\ NH_2 \\ CH_2 - Cl. \end{array}$$

und stellt eine weiße, geruchlose, schön kristallisierende Substanz dar, die bei 82° schmilzt. Es löst sich leicht in Alkohol, Benzol, Chloroform, Äther, Aceton, Glyzerin und fetten Ölen. In Wasser ist es schwer löslich, aber mit Wasser, dem wenig Glyzerin zugesetzt ist (2 : 100), läßt sich leicht eine 2%ige Aleudrinlösung herstellen.

Bei Tierversuchen hat sich Aleudrin als ein Mittel von guter einschläfernder Wirkung erwiesen.

Bei Menschen erzeugen nach einer größeren Versuchsreihe Dosen von 0,5 g eine ausgesprochene Beruhigung und häufig eine deutliche Linderung bestehender Schmerzzustände, solche von 1 g einen mehrstündigen Schlaf. Nach dem Erwachen besteht keine Benommenheit, sondern das angenehme Gefühl der Frische und Erquickung. Daß trotz hoher Dosen Aleudrin unschädlich ist, beweist ein Fall, in dem nach der hohen Dosis von 3 g ein achtstündiger Schlaf ohne jedwede Neben- oder Nachwirkung eintrat. (Deutsche Medizin. Wochenschrift, Heft 26, 1912.)

Zur Verordnung von Wasserstoffsuperoxydlösungen. Zur Herstellung von Wasserstoffsuperoxydlösungen stehen zwei Stammpräparate zur Verfügung: Das Hydrogenium peroxydatum des Arzneibuches, das in 100 Teilen 3 Gewichtsteile $H_2\ O_2$ enthält und das völlig säurefreie Perhydrol mit 30 Gewichtsteilen $H_2\ O_2$ in 100 Teilen Wasser, es ist also zehnmal so stark wie das Hydrogen. peroxydatum des Arzneibuches.

Es ist nun von vielen Seiten der Vorschlag gemacht worden, Wasserstoffsuperoxyd nur nach Gewichtsprozenten zu verschreiben, wie z. B. Solutio Hydrogen. peroxydat. 1 Gewichtsprozent H_2 O_2, wobei 33 g Hydrogen. peroxydat auf 100 Teile Flüssigkeit zu nehmen sind. Von ärztlicher Seite wird aber eine derartige Verordnung nicht für zweckmäßig gehalten mit der Begründung, daß die Verordnung nach Gewichtsteilen geläufiger sei, und es für den Arzt am nächsten liegt, bei der Verordnung von Wasserstoffsuperoxydlösungen anzugeben, wieviel von diesen bekannten Stammpräparaten und wieviel Aqua destillata der Apotheker zur Bereitung nehmen soll.

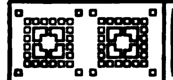
z. B. Rp. Perhydrol 2,0—3,0
Aqu. destill. ad 300,0
M. D. ad vitr. nigr.
S. Gurgelwasser

oder Rp.
Hydrogenperoxyd 20,0—30,0
Aqu. dest ad 300,0
M. D. ad vitr. nigr.
S. Gurgelwasser.

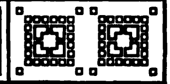
Bei dieser Verordnung sei jede Verwechslung bei der Rezeptur seitens des Apothekers bei der Zubereitung unmöglich. Die Ausdrucksweise nach Prozentgehalt lasse man besser ganz fallen, namentlich wenn man sich nicht absolut klar darüber ist, daß z. B. bei einer 3%igen Wasserstoffsuperoxydlösung (nach Gewichtsprozent) das unverdünnte Hydrogenium peroxydatum des Arzneibuches vom Apotheker abgegeben wird. Als Gurgelwasser sei eine solche Lösung viel zu stark. (Münchener Medizin. Wochenschrift, Nr. 26, 1912.)

Alte Pferde. Graf Wrangel wendet sich in seinem Werke „Das Buch vom Pferde", gegen die Unterschätzung alter Pferde. Nach seiner Ansicht, die auch von Fachleuten als die richtige anzuerkennen ist, soll nicht das zehnte, sondern das fünfzehnte Jahr als diejenige Altersgrenze angesehen werden, nach deren Überschreitung eine bedeutende und schnelle Abnahme der Leistungsfähigkeit eines Pferdes zu gewärtigen ist. Mit zehn Jahren seien manche der besten Eigenschaften des Pferdes kaum zur Entwicklung gelangt, und wer seinen Pferden große und ausdauernde Leistungsfähigkeit zumute, der solle den fünf- und sechsjährigen Tieren aus dem Wege gehen und sich lieber an erprobte zehn- oder zwölfjährige Veteranen halten, auch wenn diese die Kennzeichen in der Reibefläche ihrer Schneidezähne gegen andere Kennzeichen ausgetauscht haben sollten, die Zeugnis von treuer, harter und schneidiger Dienstleistung ablegen. Als Beweis für seine Behauptungen führt Graf Wrangel eine Reihe von Beispielen an: Das Leibpferd Friedrichs des Großen „Condé" war 40 Jahre alt, auch ein Schimmel, den der große König in der Schlacht bei Mollwitz ritt, wurde über 40 Jahre alt. In Dulwich bei London lebten drei Pferde im Alter von 30—39 Jahren, die an Rüstigkeit nichts zu wünschen übrig ließen. Die Militärschule zu Woolwich besaß ein Pferd von 40 Jahren, im Reichslande lebte sogar ein Pferd von 45 Jahren, das trotz seines Alters noch sehr leistungsfähig war und einen tadellosen Gang hatte. Das höchste Alter dürfte aber ein englisches Arbeitspferd in Warrington erreicht haben, welches 52 Jahre alt wurde. Weiter wird angegeben, daß englische Vollblüter ein Alter von 38 Jahren er-

reicht haben, und daß in Frankreich auf dem Gestüt Ambus eine 38 Jahre alte Stute versuchsweise zu Zuchtzwecken verwendet wurde und am 5. Mai 1895 noch ein gutes Fohlen zur Welt brachte, das in mustergültiger Weise säugte. Ein Landmann in Norwegen besaß ein Pferd von 37 Jahren, das noch eine Last von 800 Kilo 70—80 Kilometer weit zog. (Zeitschrift für Pferdekunde und Pferdezucht.)



Bücherschau



Handbuch der pathogenen Mikroorganismen. Herausgegeben von Dr. W. Kolle, Professor der Hygiene und Bakteriologie an der Universität Bern und Direktor des Instituts zur Erforschung der Infektionskrankheiten daselbst, und Dr. A. von Wassermann, Professor in der medizinischen Fakultät Berlin, Geheimer Medizinalrat, Abteilungsvorsteher am Institut für Infektionskrankheiten. Zweite vermehrte Auflage. Jena, Verlag von Gustav Fischer 1912.

Von dem Riesenwerk, an dem nahezu 100 Mitarbeiter tätig sind und dessen erste Auflage 1902 erschien, ist eine Neuauflage notwendig geworden, denn die Arbeiten auf bakteriologischem Gebiet schreiten dauernd und in beschleunigtem Tempo fort.

In den ersten Jahren halfen sich die Herausgeber durch Veröffentlichung von Ergänzungsbänden; es zeigte sich indes, daß dieses Mittel nicht ausreichte, indem vielfach durch neuere Entdeckungen nicht nur neue Tatsachen bekannt wurden, sondern auch die bisherigen Anschauungen eine durchgreifende Änderung erfuhren. Es mußte daher eine neue Bearbeitung des ganzen Werkes erfolgen, allerdings unter Wahrung seines bisherigen Charakters, denn es hat sich gezeigt, daß die Anlage des Werkes, wobei die mit den einzelnen Spezialgebieten vertrauten Forscher Monographien über einzelne Krankheiten und deren Erreger liefern, als wohl gelungen bezeichnet werden kann. Auch in der Neuauflage ist daher diese Methode befolgt worden, nur sind die einzelnen Abschnitte wesentlich umfangreicher geworden, auch sind neue Teile dazugekommen. Bei der Bearbeitung des Stoffes durch viele Autoren ist es allerdings unvermeidlich, daß Wiederholungen vorkommen; diese bilden aber nicht einen Nachteil, sondern gereichen dem Werke zu einem bedeutenden Vorteil, da sie umständliches Nachschlagen in anderen Teilen entbehrlich machen. Über die Bedeutung des Handbuchs zu sprechen, ist wohl überflüssig; jeder, der mit irgendeinem Zweige der bakteriologischen Wissenschaft zu tun hat, also auch jeder mit irgendwelchen Forschungen beschäftigte Veterinär wird es kaum entbehren können.

Das ganze Werk wird etwa 40 Lieferungen von je 10 Druckbogen umfassen und jede Lieferung soll 5 Mark kosten. Um den Besitzern früherer Auflagen die Anschaffung zu erleichtern, nimmt die Verlagsbuchhandlung die erste Auflage des Handbuchs der pathogenen Mikroorganismen zum Preise von 45 Mark zurück.

Bis jetzt sind 10 Lieferungen erschienen. Die erste (Probe-) Lieferung beginnt mit einem „Überblick über die geschichtliche Entwicklung der Lehre von der Infektion, Immunität und Prophylaxe“ von Abel, dann folgen „Allgemeine Morphologie und Biologie der pathogenen Mikroorganismen“ von Gotschlich, „Allgemeine Methoden der Bakteriologie“ von E. Friedberger und H. Reiter, „Cholera asiatica“ von W. Kolle und W. Schür-

mann, „Choleraimmunität“ von H. Hetsch, „Pest“ von A. Dieudonné und R. Otto, „Methoden der aktiven Immunisierung einschließlich Herstellung von Antigenen“ von M. Ficker, „Die Hefenpilze oder Fumyzeten“ von H. C. Plant und die „Sproßpilze“ von A. Buschke.

C. Troester.

Das Lymphgefässsystem des Rindes. Von Obermedizinalrat Dr. Baum, ordentlicher Professor an der Königlichen Tierärztlichen Hochschule zu Dresden. Mit 32 Tafeln farbiger Abbildungen. Berlin 1912. Verlag von August Hirschwald. Preis 24,00 Mark.

Baum hat in der vorliegenden geradezu klassisch zu nennenden Monographie eine Arbeit geliefert, die eine Zierde und der Stolz der tierärztlichen Wissenschaft für alle Zeiten sein wird, und von der wir mit vollem Recht sagen können, daß sich ein gleich erschöpfendes Werk bisher auch in der Humanmedizin nicht findet. Die Monographie ist die Frucht einer 7 jährigen mühevollen Arbeit, die an einem großen Material (160 Tieren) mit staunenswerter Gründlichkeit durchgeführt ist.

Verfasser hat das gesamte Lymphgefäßsystem des Rindes, soweit die Lymphgefäße makroskopisch verfolgbar sind, auf Grund eigener umfangreicher Untersuchungen dargestellt. Diese Untersuchungen und Feststellungen bedeuten nicht nur für die normale Anatomie einen erheblichen Fortschritt, sondern sind auch für die Bakteriologie, die pathologische Anatomie und die Fleischbeschau von grundlegender Bedeutung. Sind doch hauptsächlich die vielen strittigen und ungelösten Fragen in der Beurteilung des Fleisches vom Rinde, zumeist hervorgerufen durch unzulängliche und lückenhafte Kenntnis der Verbreitung der Lymphgefäße, die Veranlassung und Anregung zu der Arbeit des Verfassers gewesen, und man kann wohl, ohne zu übertreiben, sagen, daß diese Arbeit für die Bewertung und Erklärung der Befunde in der Fleischbeschau erst die richtige notwendige Grundlage schafft.

Es würde den Rahmen einer Buchbesprechung weit überschreiten, wollte ich auf alle neuen Tatsachen und wertvollen Einzelheiten des Werkes eingehen, denn es ist eben fast alles neu. Ich will daher nur einzelnes herausgreifen.

Von wesentlicher Bedeutung ist die Feststellung, daß die Knorpel, also Organe ohne Blutgefäße, entgegen der bisherigen Ansicht Lymphgefäße besitzen, daß solche aber nicht in den wirklichen Blutlymphknoten und in der Milz vorhanden sind, daß ferner das Barthel'sche Schaltungsgesetz, wonach alle Lymphgefäße (ausgenommen die Endstämme) vor ihrer Endigung in das Venensystem erst einen oder mehrere Lymphknoten passieren müssen, kein Gesetz ist, sondern nur eine Regel von den vielen Ausnahmen bildet.

Nicht minder interessant und bedeutungsvoll sind die Beobachtungen, daß Lymphgefäße die Medianebene überschreiten und in Lymphknoten der anderen Körperhälfte einmünden, daß manche Organe, wie Euter, Hoden, Ovarium, Knochen und Muskeln, nur einer einzigen Lymphknotengruppe tributär und anderseits einige Lymphknotengruppen nur für ein einzelnes Organ regionär sind, daß Lymphgefäße, ohne Lymphknoten zu passieren, direkt in den Ductus thoracicus einmünden und direkte Einmündungen kleinerer Lymphgefäße in Venen vorkommen. Die strittige Frage, ob Lymphgefäße mit offenen Stomata beginnen, wird auf Grund zahlreicher Injektionsergebnisse an Pleura, Peritonäum, Sehnenscheiden und Gelenkhöhlen in bejahendem Sinne beantwortet. Mit welcher Zuverlässigkeit die Feststellungen gemacht sind, beweist die Angabe, daß jede Lymphknotengruppe mit den dazu gehörigen Lymphgefäßen wenigstens 6 mal untersucht wurde. Der Stoff ist in 4 Abschnitte gegliedert: I. Allgemeines, II. Lymphknoten, III. Lymphgefäße und IV. Verhalten der Lymphknoten und Lymphgefäße in den einzelnen Organen. Die auf 32 Tafeln verteilten 79 künstlerisch ausgeführten Abbildungen sind von unerreichter Klarheit und Übersichtlichkeit.

Das mit großen persönlichen Geldopfern und finanzieller staatlicher Unterstützung hergestellte Werk ist vorbildlich und grundlegend für alle ähnlichen Bearbeitungen, und neben seinem hohen wissenschaftlichen Wert ein unentbehrlicher Ratgeber für den Praktiker.

Die buchhändlerische Ausstattung des Werkes ist bei verhältnismäßig niedrigem Preis eine vorzügliche. Wöhler.

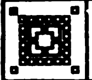
Bakteriologische Diagnostik mit besonderer Berücksichtigung der experimentell-ätiologischen Forschung, Immunitätslehre und der Schutzimpfungen für Tierärzte und Studierende der Veterinärmedizin. Von J. Bongert, städtischem Obertierarzt und Leiter des bakteriologischen Laboratoriums auf dem städtischen Schlachthof in Berlin. 3. neubearb. Auflage. Verlag von Otto Nemnich, Leipzig 1912. Preis 12,00 Mark.

Das allbekannte und sehr geschätzte Lehrbuch des Verfassers, das sich speziell mit den tierpathogenen Mikroorganismen unter Berücksichtigung der zwecks ihres Nachweises als zuverlässig erprobten und den praktischen Verhältnissen angepaßten Untersuchungsmethoden, der Immunitätslehre und der Schutzimpfungen beschäftigt, bringt in dritter neubearbeiteter Auflage in bewunderungswürdiger Kürze, aber trotzdem in seltener Vollständigkeit den augenblicklichen Stand der bakteriologischen Wissenschaft.

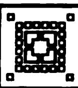
Bei der Neubearbeitung sind die wichtigsten Forschungsergebnisse der neuesten Zeit, insbesondere die biologische Diagnose des Milzbrandes, der Rotzkrankheit, des seuchenhaften Abortus des Rindes und die für die Nahrungsmittelkontrolle höchst bedeutungsvolle Eiweißdifferenzierung eingehend berücksichtigt worden. Neu aufgenommen sind ferner die Methoden der Dunkelfeldbeleuchtung, das Burrische Tuscheverfahren, die Anaphylaxie und deren diagnostische Anwendung sowie die neueren Forschungsergebnisse aus dem Theilerschen Institut über das afrikanische Küstenfieber und die Anaplasmosis usw. Das vorzüglich buchhändlerisch ausgestattete Werk ist gleich seinen beiden ersten Auflagen einer guten Aufnahme nicht allein bei Veterinärmedizinern sicher. Wöhler.

Viehseuchengesetzgebung. Von F. Backhaus. Karl Heymanns Verlag, Berlin.

Die vorliegende „Taschen-Gesetzsammlung“ ist eine zusammenfassende Darstellung aller für die Bekämpfung der Viehseuchen in Betracht kommenden Vorschriften. Neben dem Wortlaut dieser Vorschriften bringt es kurze, den Gesetzesbegründungen entnommene Erläuterungen, die dem besseren Verständnis dienen sollen, und Verweisungen zwischen den im Zusammenhang stehenden gesetzlichen Bestimmungen. Die für die Durchführung des Viehseuchengesetzes hauptsächlich in Betracht kommende preußische viehseuchenpolizeiliche Anordnung vom 1. Mai 1912 ist durch einen roten Schnitt kenntlich gemacht. Das sorgfältig zusammengestellte Sachregister erleichtert die Orientierung. Den mit der Durchführung des Gesetzes betrauten Beamten und Behörden kann die Anschaffung dieses in Oktavformat gehaltenen Buches nur empfohlen werden. Otto.



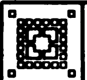
Personalnachrichten



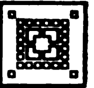
Preußen. Neumann, O.V. b. d. Milit. Lehrschmiede i. Königsberg i. Pr. zum St.V. befördert. Zu U.V. befördert die bisherigen Stud. der M.V.A.: **Kunzendorf, Hahn, Honigmund, Behn, Pahlen,**

Kiesewetter. Gregor und **Macharski.** — Im Beurlaubtenstande. **Erhardt,** O.V. d. Res. (Hannover), zum St.V. befördert. Zu V. befördert die U.V. d. Res.: Dr. **Clafs** (Bartenstein), **Neugebauer** (III Berlin), Dr. **Lieske** (II Hamburg), Dr. **Tang** (Hannover), Dr. **Langkau** (Lötzen), Dr. **Pfleiderer** (Straßburg); der U.V. d. Landw. 1 **Rüdiger** (Danzig). — Der Abschied bewilligt: **Böhne,** O.V. d. Landw. 1 (Osnabrück).

Württemberg. Neher, O.V. i. Ulan. R. 19, der Abschied m. d. gesetzl. Pension bewilligt.



Familiennachrichten



Geboren: Eine Tochter dem Herrn Stabsveterinär **Jäger** in Ludwigsburg.

Verlobte: Fräulein **Gawantka** in Breslau, einzige Tochter des Rentiers Fritz Gawantka, mit Herrn Oberveterinär Dr. **Streppel** in Pr. Stargard. Fräulein **Else Stegemann** in Deutsch-Krone, Tochter des Rentiers Stegemann, mit Herrn Oberveterinär **Maeder** in Landsberg a. W.

Notizen.

Es ist beabsichtigt, die neue Dienstaltersliste für Veterinäroffiziere Anfang Oktober erscheinen zu lassen, um die umfangreichen Personal- und Standortveränderungen anläfslich der Neuformationen noch berücksichtigen zu können. Ihr Erscheinen ist jedoch bis jetzt immer noch in Frage gestellt, es fehlt zur Sicherstellung der Druckkosten noch eine Abonnentenzahl von etwa 150. Wöhler.

In der Sammlung von Pferde-Schneidezahngebissen fehlen noch Gebisse folgenden Alters:

2-, 2½-, 3-, 3½-, 4½-, 10-, 12-, 14-, 15-, 16-, 18-, 19-, 22jährige und höheren Alters.

Um weitere gütige Unterstützung seitens der Veterinäroffiziere zur Vervollständigung der Sammlung wird nochmals ergebenst gebeten.

I. A.: Otto.

Die Herren Doktoranden werden gebeten, ihre Dissertationen der Bücherei der Militär-Veterinär-Akademie gütigst zueignen zu wollen.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn,
Berlin SW 68, Kochstraße 68—71.


DIGALEN
Das beste und wohl das einzig brauchbare
Digitalis-Präparat.
- Physiologisch eingestellt, leicht dosierbar, reizlos - per os oder als subkutane und als tiefe intramuskuläre Jnjektion
bei
Arhythmie u. Herzinsuffizienz, bei älteren Herzklappenfehlern, bei Stauungen, bei kardialem und renalem Hydrops etc.
Für subkutane Applikation sind die Halsseiten über dem ersten und zweiten Halswirbel,
für intramuskuläre der Hals oder besser die Vorarme besonders geeignet.
ÜBLICHE ANWENDUNG.
PFERDE & RINDER: 7,5 ccm. Digalen pr. dos.
HUNDE: 0,75 ccm. Digalen auf je 1 Kg. Körpergewicht.
DIGALEN
Literatur und Proben kostenfrei durch: F. HOFFMANN-LA ROCHE & Cº, GRENZACH (BADEN)





Handbuch
der
Hygiene und Diätetik des Truppenpferdes

Zum Gebrauch für Veterinäre und Studierende sowie Offiziere und Verwaltungsbeamte

Bearbeitet von

Wilhelm Ludewig

Korpsstabsveterinär beim IX. Armeekorps.

∴ Mit 48 Tafeln in Steindruck ∴

Preis M 11,—, gebunden M 12,50

In diesem Werke werden die Hygiene des Wassers, der Luft, des Bodens, der festen Futtermittel und des Stalles von berufener Seite aufs eingehendste behandelt. Es enthält nur praktisch Erprobtes und kann Veterinären, Magazin- und Baubeamten wie überhaupt jedem Pferdebesitzer aufs angelegentlichste empfohlen werden; alle werden in ihm die mannigfaltigste Belehrung finden. **Militär-Zeitung.**

Verlag von E. S. Mittler & Sohn, Kgl. Hofbuchhandlung, Berlin SW68

Verlag von FERDINAND ENKE in Stuttgart.

Soeben erschien:

Lehrbuch der allgemeinen Pathologie
für Tierärzte und Studierende der Tiermedizin.

Von

Prof. Dr. Th. Kitt.

Dritte verbesserte Auflage.

Mit 4 Farbentafeln und 181 Textabbildungen. Lex. 8⁰. 1912.

Geh. M. 14.60; in Leinw. geb. M. 16.—

Gedruckt in der Kgl. Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW68, Kochstr. 68–71.

24. Jahrg. Oktober 1912. 10. Heft.

ZEITSCHRIFT FÜR VETERINÄRKUNDE

MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER HYGIENE

ORGAN FÜR DIE VETERINÄRE DER ARMEE

Herausgegeben von den Inspizienten der Militär-Veterinär-Akademie, dem technischen Vorstand und den Assistenten der Militär-Lehrschmiede Berlin

Redigiert von Korpsstabsveterinär Wöhler
Inspizient a. d. Kgl. Militär-Veterinär-Akademie

Verlag von E. S. MITTLER & SOHN, Königliche Hofbuchhandlung, BERLIN SW 68, Kochstr. 68-71

Inhaltsangabe.

Ausgegeben am 2. Oktober 1912.

24. Jahrg. Oktober 1912. 10. Heft.

Zeitschrift für Veterinärkunde

mit besonderer Berücksichtigung der Hygiene

Organ für die Veterinäre der Armee

Redakteur: Korpsstabsveterinär *Wöhler.*

Erscheint monatlich einmal in der Stärke von etwa 3 Bogen 8⁰. — Abonnementspreis jährlich 12 Mark.
Preis einer einzelnen Nummer 1,50 M. — Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen an.

Lähmung des Blind- und Grimmdarmes des Pferdes durch Schimmelpilzvergiftung.

Von Korpsstabsveterinär Tetzner.

In der letzten Zeit sind bei verschiedenen Regimentern verhältnismäßig viele tödlich verlaufene Krankheitsfälle vorgekommen, die auf Schimmelpilzvergiftung zurückgeführt werden mußten. Das Krankheitsbild wurde stets von Anfang an durch die Erscheinungen einer Lähmung des Blind- und Grimmdarms beherrscht. Da in der tierärztlichen Literatur über eine derartige Wirkung der Schimmelpilze noch keine genaueren Angaben vorliegen und es sich hauptsächlich um Schimmelbildung auf Maschinendruschstroh handelt, das als solches auch leichter der Verderbnis ausgesetzt ist als Langstroh und zudem bei dem jetzigen Landwirtschaftsbetriebe mehr und mehr auf den Markt gebracht wird, so dürfte es angebracht sein, die besondere Aufmerksamkeit der Veterinäre darauf hinzulenken.

Zu meiner Kenntnis sind in der Zeit von Anfang Juni 1911 bis Ende Juni 1912 36 solcher Erkrankungsfälle gelangt, die bei 5 Offizierpferden und 31 Dienstpferden in fünf verschiedenen Truppenteilen auftraten und ohne Ausnahme zum Tode der erkrankten Tiere führten. Auffallend war es, daß bei größeren Truppenverbänden die Krankheitsfälle meist nur in einer Eskadron bzw. Batterie oder sogar nur in einer Stallabteilung vorkamen.

Bei den meisten dieser Pferde konnten während einiger Tage vor der Erkrankung ein erschwerter Kotabsatz und bei sonst gutem, ungestörtem Allgemeinbefinden ein Nachlassen der Munterkeit und der Gehlust bemerkt werden. Dann bekundeten die Pferde ein apathisches Benehmen, mangelhaften Appetit und geringe Unruheerscheinungen nach Art einer leichten Kolik; Puls, Atmung und Temperatur waren bei Beginn der Erkrankung stets innerhalb der normalen Grenzen, und erst

gegen das letale Ende hin stieg die Zahl der Pulse bis auf 120, die der Atemzüge bis auf 25 in der Minute, die Temperatur auf 39,6—40,0° C. Bei einzelnen Patienten konnte im Laufe der Erkrankung sogar eine subnormale Temperatur festgestellt werden. Die Augenbindehäute zeigten bei Beginn der Erkrankung meist eine blaßrote Farbe, erschienen zum Teil auch etwas glasig, wurden dann blasser mit einem Stich ins Gelbliche und bei einigen Pferden intensiv gelb, im weiteren Krankheitsverlaufe wurden sie dann rot bis verwaschen dunkelrot.

Die Untersuchung vom Mastdarm aus ergab fast immer eine Anhäufung von verhältnismäßig festen Inhaltsmassen im Bereiche des Blind- bzw. Grimmdarms. Die Dünndarmgeräusche waren anfangs noch deutlich hörbar, schienen auch die normale Häufigkeit zu haben, die Dickdarmgeräusche waren dagegen in jedem Falle schon bei der ersten Untersuchung stark verringert. Während dann die Dünndarmgeräusche nur langsam geringer wurden, hörten die Dickdarmgeräusche bald ganz auf. Etwa 10 bis 12 Stunden nach der offensichtlichen Erkrankung der Tiere konnte man nur noch bei längerer Auskultation ganz vereinzelte, geringe, knurrende, als Dickdarmgeräusche anzusprechende Geräusche hören; vom 2. Krankheitstage ab waren überhaupt keine Dickdarmgeräusche mehr wahrzunehmen. Bei keinem der Patienten trat im Verlaufe der Krankheit eine Auftreibung des Hinterleibes auf; dieser erschien vielmehr aufgezogen, und die Tiere magerten scheinbar schnell ab. Bei der rektalen Untersuchung preßten die Pferde meist stark, während sonst nie ein Drängen auf Kotabsatz zu bemerken war. Mit dem in den Mastdarm infundierten Wasser gingen manchmal einzelne kleine, harte, mit Schleim überzogene Kotballen, in anderen Fällen nur schleimige Fetzen ab. Kot wurde sonst nicht abgesetzt, es konnte auch durch kein der gebräuchlichen Abführmittel Kotabsatz herbeigeführt werden. Harn dagegen wurde häufig und meist in kleineren Mengen entleert, bei Wallachen fielen zum Teil häufigeres Ausschachten und Schweifwedeln auf.

Die Futteraufnahme sistierte bei den meisten der Erkrankten bald vollständig, nur einzelne von ihnen nahmen gelegentlich noch etwas Grünfutter auf, während Hafer und Heu nicht angerührt wurden; Wasser dagegen wurde meist gern und oft genommen.

Die Unruheerscheinungen blieben meist nur gering. Die Tiere scharrten vereinzelt in der Streu, sahen sich mehrfach nach der rechten Bauchseite um und verharrten manchmal in dieser Stellung längere Zeit; viele nahmen häufig eine gestreckte Stellung ein. Die

Pferde legten sich vorsichtig nieder, und zwar fast nur auf die linke Seite, zum Teil sprangen sie bald wieder auf, zum Teil blieben sie lange und ruhig liegen.

Ein in einer Box untergebrachtes Pferd zeigte Manegebewegungen, ein anderes schwankende Bewegungen. Bei allen Pferden wurde der Blick mit der Zeit ein stierer, ausdrucksloser. Die Tiere standen meist ruhig, traurig, mit etwas gesenktem Kopf da und bekundeten starke Eingenommenheit des Sensoriums. Einige Pferde ließen ein eigentümliches helles Wiehern hören. Mehrere Stunden vor dem Tode nahmen die Unruheerscheinungen zu, dann stürzten die Tiere plötzlich um und starben nach kurzen Krämpfen.

Am 2. Krankheitstage wurden mehrfach unabhängig von Arekolingaben leichtes Speicheln, bei mehreren Pferden einige Stunden vor dem Tode Aufstoßen, Brechanstrengungen und selbst Erbrechen beobachtet.

Der Tod trat bei je 1 Pferd 15 bzw. 19, bei 6 Pferden 24--29, bei 7 Pferden 33—36 Stunden, bei 8 Pferden 2, bei 3 Pferden 2½, bei 5 Pferden 3, bei 4 Pferden 4 und bei 1 Pferde 5 Tage nach Beginn der Erkrankung ein.

Bei der Zerlegung wurde bei der größten Anzahl der Pferde eine Anschoppung bzw. Verstopfung im Bereiche des Dickdarms, meist im Blinddarm und in der magenähnlichen Erweiterung gefunden. Die Massen waren in diesen Darmabschnitten bis zu Kindskopfgröße zusammengeballt, oft trocken und hart, graugrün bis dunkelgelb und hafteten der Darmwand manchmal so fest an, daß beim Herausnehmen der Inhaltsmassen die oberflächliche Schicht der Schleimhaut an ihnen hängen blieb. Nur in wenigen Fällen waren die Inhaltsmassen des Blinddarms dünnbreiig und rotbraun, die des Grimmdarms teils dünnbreiig, teils festweich. In drei Fällen liegen keine näheren Angaben über die Beschaffenheit der Darminhaltsmassen vor. Die Schleimhaut der betroffenen Dickdarmabschnitte war rot bis dunkelrot gefärbt und geschwollen.

Starke Anfüllung des Magens mit verhältnismäßig festen, trockenen Futtermassen wurde dreimal beobachtet; in einem Falle erstreckten sich die trockenen Massen weit in den Zwölffingerdarm hinein. Magenzerreißung wurde im ganzen fünfmal nachgewiesen, in drei dieser Fälle hatte die Zerreißung bei Lebzeiten der Tiere stattgefunden. Die Schleimhaut des Magens zeigte meist nur geringe streifige Rötung.

In einem Falle lag außerdem eine Längsachsendrehung der linken Grimmdarmlagen um 180° vor, zweimal wurden eine mäßige Menge Sand und kleinere Steinchen im oberen Querkolon gefunden.

In allen Fällen bestanden eine leichte Schwellung und Gelbfärbung der Leber und eine Schwellung der Nieren, während Milzschwellung nur vereinzelt nachgewiesen

werden konnte. Trübe Schwellung der Herzmuskulatur war ein regelmäßiger Befund.

Die durch die Dickdarmlähmung bedingte Verstopfung konnte in keinem Falle gehoben werden, trotzdem die verschiedensten Abführmittel versucht wurden. Von solchen kamen zur Anwendung: Pillen von 25—30 g Aloeextrakt, Ol. Ricini 300—700 g, Calomel 5 g, große Gaben von Olivenöl, Arekolin, Pilokarpin und versuchsweise auch Chlorbarium. Die meisten Patienten erhielten verschiedene der angegebenen Mittel und zum Teil wiederholt.

In allen Fällen konnte der Nachweis erbracht werden, daß die erkrankten Pferde Gelegenheit gehabt hatten, teils stärker mit Schimmelpilzen besetztes Stroh, teils verschimmelte Matratzenstreu aufzunehmen.

Das Stroh war Maschinendruschstroh, besonders Maschinenkrummstroh; dieses war außerordentlich weich, sämtliche Halme waren breitgequetscht. Es war von ungleichmäßiger Beschaffenheit. Zwischen einwandfreien Bunden befanden sich auch solche mit Büscheln, in denen die Halme, besonders aber die Blattscheiden, mit schwarzen Punkten und Strichen stark besetzt waren, auch bräunliche bis rötliche Flecken zeigten sich in geringer Menge. Bei einer Anzahl von Bunden war der untere Teil der Halme auf ungefähr 15 cm Höhe dunkel verfärbt, in angegebener Weise befallen, und unter den Blattscheiden befanden sich hier außerdem häufig weiße Schimmelpilzrasen. Einzelne Bunde bestanden außen aus verhältnismäßig gut aussehendem, im Innern jedoch zu ungefähr zwei Dritteln aus vollständig verdorbenem Stroh. Ganze Büschel von diesem waren völlig grauschwarz; außerdem waren an diesen große Flächen von weißen Pilzrasen vorhanden. Der Geruch war ein eigentümlich penetrant multriger; beim Schütteln dieses Strohes entstand eine Staubwolke von Pilzsporen von scharfem Geruch und Geschmack.

Die fragliche Matratzenstreu war nach Angabe des Truppenteils erst ungefähr vor drei Monaten ganz frisch angelegt und zu dieser Maschinenlang- und besonders Maschinenkrummstroh verwandt worden. Die Matratze hatte eine genügende Höhe, bestand aus vollständig zusammengedrückten, weichen, meist zundrigen Halmen, war fast durchweg trocken, mit vielen zu Pulver zerfallenen Streumassen durchsetzt und hatte, hochgenommen, einen durchdringenden, eigentümlich multrigen Geruch.

Auch die Matratzenstreu eines anderen in Frage kommenden Truppenteiles war mit Maschinenlang- und Maschinenkrummstroh angelegt worden. In der Stallabteilung, in welcher allein Krankheitsfälle aufgetreten waren, war die Streu ziemlich hoch und meist stark durchfeuchtet; in den vorderen Standhälften enthielt sie viel kurzes, krümeliges Material. Soweit diese Massen trocken waren, hatten sie ebenfalls den eigentümlichen multrigen Geruch, der dem des stark verschimmelten Strohes gleich war.

Von dem von mir als Ursache der Erkrankungen bezeichneten verschimmelten Stroh und in gleicher Weise von der beanstandeten Matratzenstreu wurden Proben an die Militär-Veterinär-Akademie eingesandt und in deren Laboratorium untersucht. Hier konnte folgendes festgestellt werden:

Die Untersuchung des im Juni 1911 beanstandeten Strohes ergab ein massenhaftes Vorhandensein von Schimmelpilzen, hauptsächlich Kopfschimmel (Mucor-Arten), seltener Kolbenschimmel (Aspergillus glaucus), ferner von Rost- und Brandsporen (Braunrost, Puccinia dispersa und Steinbrand). Die auf künstlichen Nährböden neben Schimmelpilzrasen aufgenommenen Bakterienkolonien gehörten zu den Futterbakterien in die Gruppe der Koliarten.

Die Untersuchung einer Probe des im Juni 1912 beanstandeten Strohes eines anderen Truppenteils ergab, daß das Stroh äußerst stark mit Schimmelpilzen durchsetzt war. Beim Aufstellen der mit Strohteilchen oder mit dem Staube des Strohes beschickten Petri-Schalen im Brutofen bei einer Temperatur von 40° zeigte sich nur ein spärliches, beim Aufstellen bei Zimmertemperatur ein ungemein üppiges Wachstum von Mucor racemosus; andere Schimmelpilze waren nicht nachzuweisen.

Zur Feststellung der in der Matratzenstreu enthaltenen Schimmelpilze wurden Teile dieser in Petri-Schalen mit Ragit-Agar ausgelegt. Nach 24 Stunden waren im Brutschrank bei einer Temperatur von 37° neben einer reichlichen Bakterienflora überall Schimmelpilze aufgegangen, die nach Verlauf eines weiteren Tages bei Zimmertemperatur und gedämpftem Lichte sämtliche beschickte Platten überwuchert hatten und reichliche Sporulation zeigten. Erst nach 4 bis 5 Tagen hatten sich hierunter weniger lebhaft wachsende, mehr begrenzte Pilzrasen entwickelt.

Aus verschiedenen Überimpfungen auf Nährböden gleicher Art ergab sich, daß zwei Drittel aller Schimmelpilzbildungen aus Kopfschimmel (Mucor) bestanden, der sich durch ein üppiges Wachstum auszeichnete, und von dem mehr als die Hälfte Muc. racemosus, der Rest Muc. mucedo war. Der übrige Schimmelanteil bestand aus Kolbenschimmel (Aspergillus), und zwar vornehmlich aus Asperg. glaucus, seltener aus Asperg. flavus. Nur bei zwei Platten war je einmal Pinselschimmel (Penicillium glaucum) zu verzeichnen.

Die mit Matratzenstaub und mit einer aus physiologischer Kochsalzlösung hergestellten Matratzenabschwemmung besäten Platten lieferten ungefähr das gleiche Bild. Die aufgegangenen einzelnen Pilzkolonien bestanden zu zwei Dritteln aus Kopfschimmel, und zwar wieder hauptsächlich aus Mucor racemosus. Penicillium war hier nicht gewachsen.

Eine zum Vergleich herangezogene und in gleicher Weise behandelte Matratzenstreu eines Berliner Truppenstalles ergab das Vorhandensein von Muc. racemosus und Muc. mucedo in umgekehrtem Verhältnis wie bei voriger. Dem Asperg. glaucus und

Asperg. flavus entsprach etwa eine gleiche Menge Asperg. glaucus. Penicillium war nicht gewachsen.

Ein Fütterungsversuch mit einem Extrakt aus 2 kg der beanstandeten Matratze und 4 L Wasser zeitigte kein Resultat. Dieser muß als belanglos angesehen werden, weil eine größere Menge von der Matratze nicht zur Verfügung stand. Zweimalige endermatische Impfungen desselben Pferdes mit 50 bzw. 125 ccm eines wässerigen Extraktes aus $\frac{1}{2}$ kg der gleichen Matratze waren ebenfalls erfolglos. Verdauungsstörungen, speziell Unterdrückung der Dickdarmtätigkeit, Verlangsamung der Defäkation und dergleichen Erscheinungen wurden nicht beobachtet.

Die Zeit, die bis zum Eintritt der ersten Krankheitsfälle nach der vermutlichen Aufnahme stärker verschimmelten Strohes verging, betrug 8, 11, 18 bzw. 20 Tage.

Der letzte Krankheitsfall wurde beobachtet:

1. Bei einem Truppenteile an dem Tage, an dem vom Berichterstatter verschimmeltes Stroh als Ursache der Krankheit festgestellt wurde. Es war in der betreffenden Stallabteilung an diesem Tage noch ein Bund stark verschimmelten Strohes vorgefunden worden.

2. Bei einem Truppenteile, bei dem die wiederholte Aufnahme verschimmelter Matratzenstreu als Ursache der Erkrankungen anzusehen war, einen Tag nach Entfernung der Matratze aus dem Stalle. Doch ist hierbei zu berücksichtigen, daß diesen Pferden bereits in den beiden vorhergehenden Tagen reichlich einwandfreies Stroh untergestreut war, so daß an diesem Tage schon wenig oder gar nichts von der Matratzenstreu aufgenommen sein dürfte.

3. Bei zwei Truppenteilen, bei denen auf einem Truppenübungsplatze Krankheitsfälle vorgekommen waren, am 8. bzw. 9. Tage nach dem Verlassen dieses Platzes, doch liegen über die in den betreffenden Garnisonen bezüglich Stroh und Matratzenstreu gegebenen Verhältnisse keine Untersuchungen vor.

Bei einem Truppenteile nahmen die Erkrankungen auch nach der Rückkehr von dem Truppenübungsplatze in der Garnison ihren Fortgang, und muß hierfür das in letzterer empfangene Stroh, in dem zum Teil starke Schimmelbildung nachgewiesen werden konnte, bzw. die während der Schießübung in den Ständen liegen gebliebene verschimmelte Matratzenstreu als Ursache angenommen werden.

Unter den gleichen Erscheinungen starben auch in einem Vororte Berlins 2 Pferde nach der Aufnahme verschimmelter Erbsen. Stabsveterinär Keutzer berichtet darüber folgendes:

Am 27. 5. 12 untersuchte ich ein Pferd eines Fuhrwerksbesitzers, das am Tage vorher langsame Futteraufnahme gezeigt haben und anscheinend an Kolik erkrankt sein sollte. Das in mäßigem Nährzustande befindliche, etwa 12 bis 15 Jahre alte Pferd

zeigte ein rauhes Haarkleid und eine unregelmäßige Verteilung der Temperatur über die Körperoberfläche. Es stand teilnahmlos im Stall, ließ den Kopf hängen, sah sich hin und wieder ängstlich nach dem Hinterleibe um, legte sich zuweilen auf die linke Seite, stöhnte und stand wieder auf. Futter wurde nicht aufgenommen. Der Hinterleib war nicht aufgetrieben, die Darmtätigkeit rechts vollständig unterdrückt, links waren mäßige, jedoch auch zuweilen auf einige Minuten vollständig unterdrückte Darmgeräusche wahrzunehmen. Die rektale Untersuchung ergab keine Gasauftreibung und keinerlei Anhäufung von Futtermassen. Die Lage der Beckenflexur des Grimmdarms war nicht festzustellen. Im Endstücke des Mastdarms lagen mäßige Mengen festweichen Kotes von gelbgrüner Farbe und üblem Geruche. Diese Kotmassen nahmen an der Luft bald eine dunkelbraune Farbe an; sie zeigten keine fremden Beimengungen, und das Futter war anscheinend gut ausgenutzt. Die Harnblase zeigte keine abnorme Füllung, Urin wurde während der Untersuchung nicht abgesetzt.

Die Bindehaut der Augen war trocken, blaß und später stark gelblich verfärbt. Es konnten 48 etwas schwache, aber gleichmäßige Pulse und 18 Atemzüge in der Minute festgestellt werden.

Die eingeleitete Behandlung erstreckte sich auf Frottieren des Hinterleibs, Prießnitzsche Umschläge um diesen, Infusion von warmem Seifenwasser in den Mastdarm und subkutane Injektion von 0,15 g Pilocarpin. muriatic. sowie von 80 g Ol. camphorat. Danach zeigte Patient ein munteres Benehmen; der Puls wurde kräftiger und die Darmtätigkeit reger; die leichten Unruheerscheinungen ließen nach, und vorgehaltenes Heu wurde aufgenommen.

Am folgenden Tage wurde mitgeteilt, daß es dem Patienten besser gehe und eine Untersuchung nicht nötig sei. Am 29. 5. soll das Tier plötzlich zusammengebrochen und verendet sein. Die Sektion ist leider unterblieben.

Am 30. 5. erkrankte bei demselben Besitzer ein zweites Pferd unter ähnlichen Erscheinungen. Das 9—10 jährige Pferd, bei dem eine ungleiche Verteilung der Temperatur über die Körperoberfläche wahrzunehmen war, stand teilnahmlos im Stalle, senkte öfter den Kopf unter die Krippe, sah sich ängstlich nach der rechten Seite um, scharrte zuweilen mit den Vorderbeinen, legte sich in der Stunde etwa zehnmal nieder, und zwar stets auf die linke Seite, stöhnte im Liegen, erhob sich langsam wieder und nahm auf längere Zeit eine gestreckte Stellung ein. Futter wurde nicht aufgenommen. Darmgeräusche waren rechts nicht vorhanden, links verzögert und unterdrückt. Die Untersuchung durch den Mastdarm ergab starke Füllung des Endstückes dieses Darmes mit breiigen, braungelben, übelriechenden Kotmassen, die an der Luft sofort einen dunkleren Ton annahmen. Der Grund

des Blinddarmes war aufgetrieben, und es entleerten sich nach dessen Massage Darmgase. Die Beckenflexur des Grimmdarms war ziemlich stark mit festweichen Futtermassen angefüllt. Die Massage des Blinddarmgrundes und der Beckenflexur verursachte dem Tier Schmerzen, die es durch Stöhnen kundgab. Die Harnblase enthielt wenig Urin; *fünf- bis sechsmal in der Stunde wurde jedesmal eine geringe Menge Urin von normaler Farbe unter Drängen abgesetzt.* Die Augenschleimhäute hatten einen *gelblichen* Ton. Der Puls war etwas schwach, 44 mal in der Minute zu fühlen, die Arterie gespannt; Herzstoß fühlbar, die Herztöne rein. Der Gang des Pferdes war müde, etwas schwankend.

Die Behandlung war die gleiche wie bei dem ersten Patienten. Auch hier stellte sich ein kräftigerer Puls und erhöhte Peristaltik ein. Vorgehaltenes Heu wurde aufgenommen. Eine nochmalige Untersuchung des Mastdarms ergab wiederum eine starke Füllung im Endstück mit festweichen Kotmassen, die anscheinend wegen Darmerschlaffung nicht entleert werden konnten.

Am 31. 5. vormittags zeigte Patient denselben Befund wie tags zuvor. Die Augenschleimhäute waren stärker *gelb* gefärbt, der *Hinterleib war hoch aufgeschürzt, und es war eine auffallende Abmagerung zu erkennen.* Die Pulszahl war 48 in der Minute; Patient lag viel, die Kotmassen mußten aus dem Mastdarm entfernt werden, die Massage vom Mastdarm aus war sehr schmerzhaft. Urin wurde oft, aber immer nur in geringer Menge, abgesetzt. Gegen Abend trat freiwillige Kotentleerung ein.

Die Behandlung erstreckte sich wiederum auf Frottieren, Prießnitzsche Umschläge, subkutane Injektion von 80,0 Ol. camphorat. und 0,2 Pilocarpin. muriatic. Außerdem wurde eine Aloepille mit einem Zusatz von Kreolin gereicht.

Am 1. 6. wesentliche Besserung; Aufmerksamkeit auf die Umgebung war vorhanden, der Darm tätig, wenn auch nicht besonders lebhaft. Heu wurde begierig ergriffen und auch Hafer angenommen; 38 Pulse in der Minute. Im Laufe des Tages wurde dem Patienten Leinsamenschleim und Karlsbader Salz im Trinkwasser gegeben.

Nach Aussage des Besitzers zeigte sich das Pferd am 2. 6. sehr munter; es machte den Eindruck vollständiger Gesundung. Am Vormittage wurde stündlich etwas Heu, am Nachmittage stündlich etwas Heu und Hafer gereicht. Außerdem wurde noch Leinsamenschleim angeboten. Eine Besichtigung des Tieres wurde nicht gewünscht.

Auch am 3. 6. früh konnten keinerlei abnorme Erscheinungen beobachtet werden. Gegen 11 Uhr stellten sich plötzlich Brechbewegungen und Unruheerscheinungen ein. Der Puls wurde schnell unfühlbar, und der Tod trat gegen ½12 Uhr ein.

Die 24 Stunden später vorgenommene Sektion ergab in der Hauptsache: Äußerst starke Füllung des Blinddarms, besonders des Grundes, mit trockenen, festen Futtermassen. Geringgradige Entzündung der Schleimhaut des Blind- und Grimmdarmes. Etwa 25 cm langen Riß am Grunde des Blinddarmes. Aneurysma der vorderen Gekrösarterie. Peritonitis, Hepatitis, Nephritis und Myocarditis.

Sobald das zweite Pferd erkrankte, wurde sofort eine Untersuchung des Futters vorgenommen. Hafer, Heu und Gerste, die zur Verfütterung gelangten, waren von vorzüglicher Beschaffenheit und ebenfalls das zur Streu verwendete Stroh. Nach langem Hin- und Herfragen konnte noch festgestellt werden, daß auch Erbsen zur Verfütterung gelangten. Eine vorgezeigte Probe war derartig beschaffen, daß es keinem Zweifel unterlag, daß ihre Verfütterung mit der Erkrankung der beiden Pferde in ursächlichem Zusammenhange stehen mußte. Die Erbsen waren durchweg schwarz verfärbt, stark runzlig und hatten einen dumpfen, muffigen Geruch. Beim Hin- und Herschütteln entwich eine starke Staubwolke. Sie waren äußerlich und auf dem Durchschnitte verschimmelt. Das Erbsenfutter bestand aus Viktoriaerbsen, Wicken und Kichererbsen.

Die vom Stabsveterinär Amann vorgenommene Untersuchung der unter den gleichen Bedingungen ausgesäten bzw. ausgestäubten Erbsen, wie es vorstehend von der Matratzenstreu angegeben ist, ergab ebenfalls als Hauptmasse der vorhandenen Schimmelpilze Mucor racemosus. Mucor mucedo fand sich seltener als bei der Matratze, dagegen war Aspergillus mehr vertreten, und zwar Asperg. glaucus und Asperg. flavus zu gleichen Teilen, Asperg. niger nur zweimal. Penicillium glaucum wuchs auf jeder zweiten Platte in vereinzelten Stämmen.

Auch Oberveterinär Dr. Reinecke hatte Gelegenheit, während eines Urlaubes im Juni 1912 einige Fälle von Dickdarmlähmung bei Pferden infolge Aufnahme verschimmelten Futters zu beobachten.

In einem Bestande von 5 mittelschweren Arbeitspferden in Hemsendorf bei Jessen (Provinz Sachsen) erkrankten in einem Zeitraum von 11 Tagen 4 Pferde. Die Krankheitserscheinungen bestanden in zeitweiser Unruhe und Appetitlosigkeit. Die Lidbindehäute waren am ersten Krankheitstage verwaschen rosarot mit einem Stich ins Gelbliche. Sämtliche Patienten waren fieberfrei. Die Pulszahl betrug anfangs 50 bis 60 in der Minute. Bei Auskultation der Baucheingeweide konnte man linkerseits von Zeit zu Zeit lebhafte Darmgeräusche hören, rechterseits waren diese vollständig unterdrückt. Kotabsatz erfolgte nur anfänglich, der Kot war dickbreiig oder lose geballt und meist übelriechend. Die Tiere stellten sich

häufig zum Urinieren. Harn wurde in beträchtlicher Menge einige Male am Tage entleert. Dauer der Krankheit 2 bis 3 Tage. Von den vier erkrankten Pferden genas eins am ersten Krankheitstage, wahrscheinlich, weil nach einer gleich bei Beginn der Erkrankung ausgeführten Arekolin-Injektion starke Entleerungen eintraten. Zwei Pferde starben, und das zuletzt erkrankte Pferd war bei der Abreise des Dr. Reinecke bereits so hinfällig, daß der Exitus stündlich zu erwarten war. Bei den Obduktionen, denen Dr. Reinecke nicht beiwohnen konnte, sollen außer Rötung der Schleimhaut des Blind- und Grimmdarms keinerlei Veränderungen bestanden haben.

Die Pferde hatten Weizen- und Maisschrot mit Häcksel gemengt als Futter erhalten, und der Häcksel war aus Preßstroh geschnitten worden. Das Gemengsel, das der Besitzer für den ganzen Pferdebestand täglich frisch bereitete, wurde in einer Ecke des Pferdestalles aufbewahrt und dann zu jeder Mahlzeit stark angefeuchtet verfüttert. Das Heu bestand vorzugsweise aus grobstengeligen und sauren Gräsern, war aber sonst von guter Beschaffenheit. Als Streumaterial diente ein aus der Nähe bezogenes Preßstroh; ein Vorrat von diesem war nicht mehr vorhanden. In den Ecken der Futtertröge, vornehmlich aber unter diesen am Fußboden, lagen multrige bzw. faulig riechende Futter- und Streureste, die makroskopisch starke Schimmelbildung erkennen ließen. Obwohl nach dem Auftreten des zweiten Krankheitsfalles eine Säuberung und Desinfektion des Stalles sowie ein Wechsel in der Fütterung erfolgte, sind erst einige Tage später die weiteren Erkrankungen vorgekommen.

In sämtlichen 42 eingangs beschriebenen Krankheitsfällen war das Krankheitsbild im großen und ganzen ein einheitliches. Dieses wurde beherrscht durch die Erscheinungen der Blind- und Grimmdarmlähmung, deshalb auch die durch kein Mittel zu beseitigende Verstopfung im Bereiche des Dickdarms. Fast immer wurden außerdem ikterische Erscheinungen und eine Nierenreizung beobachtet. Immer fiel bei den Patienten das apathische Benehmen auf, der Hinterleib war stets aufgeschürzt, die Unruheerscheinungen waren gering, trotzdem die Schmerzen im Bereiche des Dickdarms erheblich waren. Auffallend war es weiterhin, daß die Pferde sich stets auf die linke Seite legten, und daß trotz vollständig sistierter Futteraufnahme Wasser oft und gern genommen wurde. Zwei Berichterstattern fiel auch das schnelle Abmagern der Patienten auf. Wie weit das beobachtete Speicheln, das Aufstoßen und die Brechanstrengungen auf die eigentliche Krankheit oder auf die gegebenen Arzneimittel (Arekolin und Pilocarpin) zu beziehen sind, läßt sich nicht ohne weiteres entscheiden; Schwanken und Manegebewegungen wurden nur in je einem Falle beobachtet.

Daß verdorbenes Stroh und verschimmelte Matratzenstreu bei unseren Dienstpferden Erkrankungen hervorrufen, ist nichts Neues. Folgende Mitteilungen liegen darüber vor:

„In einer Eskadron erkrankten innerhalb 14 Tagen 12 Pferde an Kolik, von denen 3 in wenigen Tagen starben. Bei diesen enthielten die im Darm befindlichen schleimigen Massen, wie die mikroskopische Untersuchung ergab, zahlreiche Rost- und Brandpilze, deren Aufnahme mit dem Stroh stattgefunden haben dürfte. Das Stroh zeigte bei der gewöhnlichen Prüfung eine mattweiße Farbe und verbreitete einen stechenden Geruch. An den meisten Halmen befanden sich zahlreiche schwarze Flecke (Pilzrasen). Beachtenswert ist noch, daß neue Erkrankungen nicht mehr auftraten, nachdem die weitere Verwendung des Strohes verboten war. Auch in einem anderen Truppenteile wird Stroh von der in Rede stehenden Beschaffenheit als Ursache der Kolik angesehen. — In einer anderen Eskadron erkrankten in zwei Tagen 6 Pferde an Kolik, nachdem man das aus den Strohsäcken der Mannschaften genommene kurze Stroh als Streumaterial verwendet hatte.“ (Auszug aus den Rapporten über die Krankheiten bei den Dienstpferden der Armee pro IV. Quartal 1884. S. 24 u. 25.)

„Bei einem Truppenteil war ein Teil der Matratzenstreu während der Herbstübungen absichtlich in den Garnisonställen belassen worden, damit die Pferde nach der Rückkehr vom Manöver sich nicht erkälten sollten. Die zum Teil verschimmelte Streu wurde von den aus dem Manövergelände zurückgekehrten Pferden mit großer Gier gefressen. Die Folge davon war, daß viele von ihnen an Kolik erkrankten. Nach dem Entfernen dieser Streu hörten die Kolikerkrankungen auf.“ (Statistischer Veterinär-Sanitäts-Bericht für 1895. S. 91.)

„Korpsstabsveterinär Hell sah in einer Eskadron in einem Sommermonat binnen 14 Tagen 30 Pferde an Kolik erkranken, denen als Streu verdorbenes Roggenstroh untergeworfen war. Erst durch die Entfernung der Matratze und Verwerfung des noch vorhandenen schlechten Strohs wurde Abhilfe geschaffen.“ (Statistischer Veterinär-Sanitäts-Bericht für 1896. S. 105.)

„Eine detachiert liegende Batterie des IX. Armeekorps verlor im 4. Quartal 3 Pferde an Kolik; außerdem kamen noch mehrere Fälle vor, die geheilt wurden. Es wurde zunächst eine zu niedrige Temperatur des Tränkwassers (5° C) beschuldigt; wahrscheinlicher ist es jedoch, daß das Streustroh, das ein Landwirt der Batterie unentgeltlich überlassen hatte, und das von einer Miete abgefahren war, teilweise dumpfig gewesen ist. Jedenfalls sind, nachdem nach dieser Richtung hin Vorbeuge getroffen war, weitere Erkrankungen nicht mehr vorgekommen.“ (Statistischer Veterinär-Sanitäts-Bericht für 1899. S. 131.)

„Wenige Tage nach dem Eintreffen in der Garnison nach dem Manöver erkrankten in einer Stallabteilung des Ulanen-Regi-

ments Nr. 8 5 Pferde an Kolik. Bezüglich der Ursachen wurde festgestellt, daß für diese Stallabteilung als Streu Stroh verwendet war, das schlecht eingebracht, verschiedentlich naß geworden und mit Pilzen besetzt war. Von diesem Stroh hatten die Pferde reichlich gefressen." (Bericht des Stabsveterinärs Barth. Statistischer Veterinär-Sanitäts-Bericht für 1902. S. 128/129.)

Leider fehlen in diesen Fällen sowohl die bei Lebzeiten der Tiere beobachteten Krankheitserscheinungen als auch die bei den Sektionen nachgewiesenen Veränderungen, vor allem aber fehlen eingehende mykologische Untersuchungen.

Alljährlich gehen ungezählte Tiere an sogenannter mykotischer Magen- und Darmentzündung (Mykosis) ein, weil sie durch Pilze verdorbenes Futter bekommen haben, und die in der tierärztlichen Literatur verzeichneten Fälle von Schimmelpilzvergiftungen sind außerordentlich zahlreich.

Schon Gerlach (7) gibt 1862 an, daß Beobachtungen von Vergiftungen durch schimmeliges Brot und Mehl bei Pferden und Rindern vorliegen. Die an diesen Substanzen ganz allgemein vorkommenden Pilze seien der gemeine Kopfschimmel (Mucor mucedo) und seltener der grüne Kolbenschimmel (Aspergillus glaucus).

Gastrische Störungen, Poltern im Leibe, in einzelnen Fällen Auftreibung, in anderen Durchfall, immer Leibschmerzen (Kolikzufälle bei Pferden) in verschiedenen Graden, beschleunigter kleiner, später selbst unfühlbarer Puls, zuweilen Atembeschwerde, Zittern und Eingenommenheit des Kopfes geben nach ihm das allgemeine Krankheitsbild.

Nach Dieckerhoff (2) begünstigen durch Schimmelpilze verdorbene Futterstoffe nach reichlichem Genuß bei Pferden das Zustandekommen einer einfachen Kolik oder einer Indigestion. Akute auf den Genuß verschimmelten Futters zurückzuführende Allgemeinaffektionen seien bei Pferden sehr selten. Am meisten sei verschimmeltes Brot die Ursache einer akuten Allgemeinerkrankung bei Pferden. Doch sei bis jetzt die Gattung der die Vergiftung veranlassenden Schimmelpilze noch nicht festgestellt. In jedem Falle scheine die Aufnahme einer größeren Quantität Schimmelpilze erforderlich zu sein, wenn eine Erkrankung eintreten soll.

Symptome: Kolik mit diarrhöischer Entleerung der Darmexkremente. Starke Pulsfrequenz. Dyspnoe. Muskelschwäche im Hinterteil und zuweilen starke Depression des Bewußtseins.

Dammann (1) führt in seiner Gesundheitspflege der landwirtschaftlichen Haussäugetiere aus, daß die nach dem Verzehren schimmeligen Futters wahrgenommenen Krankheitsprozesse vornehmlich immer lokaler, und zwar gastro-enteritischer Natur sind, doch müsse man auch wie beim Lauterstall nach dumpfigem Hafer eine chemische Noxe annehmen. Zu den den Haustieren gefährlich werdenden Schimmelpilzen rechnet er die Gattungen Mucor,

Aspergillus, Penicillium und Oidium. Von diesen wächst Mucor mucedo hauptsächlich auf stickstoffreichen, M. racemosus besonders auf an Kohlehydraten reichen Substanzen, M. stolonifer vornehmlich auf saftigen Früchten, M. Phycomyces oder Phycomyces nitens auf Ölkuchen und sonstigen Fettsubstanzen, Aspergillus glaucus auf eingemachten Früchten und vielen anderen Nährsubstraten, Penicillium glaucum auf Brot, eingemachten Früchten und geräucherten Fleischwaren, Oidium lactis auf saurer Milch.

Nach Tereg und Arnold (16) kommen von den Schimmelpilzen in Betracht: Von der Gattung Aspergillus: A. glaucus; A. niger (nigricans, nigrescens); A. nidulans; A. flavus oder flavescens; A. fumigatus; A. Lindtii. Von einzelnen derselben (A. niger und A. fumigatus) sei es erwiesen, daß sie in ätiologischer Beziehung zu den Pilzpneumonien der Vögel, Hunde, Schafe, Pferde und Rinder stehen.

Von der Gattung Penicillium: P. glaucum; doch lägen Erkrankungen, die durch ausschließlich mit Penicillium besetzte Futtersubstanzen veranlaßt worden wären, oder Versuche mit Reinkulturen dieses Pilzes noch nicht vor.

Von der Gattung Oidium: O. lactis; O. albicans (Soorpilz); O. moniloioides auf Gräsern und Getreidearten im Frühling, Perithecien davon (Erysiphe graminis) im Herbst. Ein als Erysiphe Martii (s. communis var.) bezeichnete Perithecien bildende Form eines Oidiums auf den verschiedensten Pflanzenfamilien, speziell auch auf Lupinen, Luzerne, Rot- und schwedischem Klee, gebe die Ursache der Kleekrankheit bei Tieren ab.

Außerdem zähle man gewöhnlich noch aus der Familie der Mucorineae zu den Schimmelpilzen die Gattung Mucor, von der M. mucedo, M. racemosus und M. stolonifer in Betracht kämen.

Schimmeliges (mit Penicillium glaucum, Eurotium herbariorum usw. besetztes) Rauhfutter erzeuge nach Pott (13) lähmungsartige Krankheitszustände, Krämpfe, Schläfrigkeit, aufgetriebenen Bauch, verzögerten Exkrementenabgang, schleimige und blutige Exkremente, steife Bewegungen, und habe in vielen Fällen den Tod von Tieren bewirkt.

Nach Friedberger und Fröhner (4) kommen von den Schimmelpilzen hauptsächlich Mucor, Aspergillus und Penicillium in Betracht, doch soll sich nach diesen Autoren die Art der Pilze nicht in jedem einzelnen Falle mit Sicherheit bestimmen lassen, da es Enzootien gäbe, die das typische Bild der Pilzvergiftung darbieten, ohne daß es überhaupt gelänge, die Pilze selbst als krankmachende Ursache nachzuweisen. Wahrscheinlich habe man es auch nicht selten mit einer kombinierten Wirkung mehrerer Pilzarten zu tun.

Die pathogenen Arten der Schimmelpilze sind nach Fröhner (6) folgende:

1. Mucor, mit den Unterarten M. mucedo, M. racemosus, M. stolonifer und M. Phycomyces.
2. Aspergillus, mit der Vergiftungen erzeugenden Unterart A. glaucus. (A. fumigatus, niger und flavus sind nur insofern pathogen, als sie sich zuweilen im Innern des Tierkörpers, z. B. in der Lunge, ansiedeln; sog. Pneumomykosis.)
3. Penicillium glaucum, sehr verbreitet und namentlich auf Brot parasitierend.
4. Oidium lactis, als schimmelartiger Anflug auf saurer Milch vorkommend.

Vergiftungen durch Schimmelpilze kämen am häufigsten bei Pferden, außerdem bei Rindern und Schafen vor. Sie ereigneten sich durch die Aufnahme verschimmelter Futterstoffe: Hafer (sog. multriger Hafer), Stroh, Heu, Häcksel, Kleeheu, Brot, Mehl, Ölkuchen u. a. Die Vergiftung verläuft nach Fröhner entweder unter den Erscheinungen der Gastroenteritis oder einer charakteristischen Affektion der Nervenzentren. Das Vergiftungsbild sei polymorph, ungleichartig, und die wichtigsten Krankheitserscheinungen seien in vielen Fällen folgende: Appetitlosigkeit, Kolik, Tympanitis, Verstopfung, Durchfall, blutiger, schleimiger, oft sehr übelriechender Kot; außerdem würden Speicheln, Schlingbeschwerden, Aufstoßen und Erbrechen (bei Pferden) sowie ikterische Erscheinungen beobachtet. Die nach der Verfütterung multrigen Hafers bei Pferden auftretende Polyurie (sog. Lauterstall) sei allgemein bekannt; auch Erscheinungen der Nephritis und Cystitis seien konstatiert worden. Nicht selten äußern sich ferner die Schimmelpilzvergiftungen in Schwindel, Taumeln, Schwanken, Betäubung, dummkollerartigem Benehmen, Gefühllosigkeit, Apathie, Lähmung der Gliedmaßen, des Hinterteils, der Zunge, der Blase, der Ohren, der Retina (Amaurosis), Umfallen sowie allgemeiner Körperlähmung. Zuweilen würden auch zerebrale Erregungserscheinungen beobachtet. Außerdem finde man starken Schweißausbruch, unfühlbaren, sehr frequenten Puls, starke Injektion und rotbraune Verfärbung der Konjunktiva sowie rasch zunehmende Abmagerung. Der Verlauf sei oft sehr akut, so daß der Tod schon innerhalb 12 bis 24 Stunden eintrete; in anderen Fällen dauere die Krankheit mehrere Tage.

(Schluß folgt.)

Der biologische Nachweis giftiger Ricinusbestandteile in Futtermitteln.

Von Oberveterinär Dr. Kranich.

Die Samen der Ricinusbohne liefern bei der Ölfabrikation einen Preßrückstand, der, obschon sehr giftig, wegen seiner großen Billigkeit in betrügerischer Absicht den bekannten Kraftfuttermitteln, wie Erdnußmehl, Sesamkuchen, Weizenschalenkleie usw., häufig beigemischt wird.

Das in dem Preßrückstand enthaltene Gift, das Ricin, ist den Tieren gesundheitsschädlich und kann sogar den Tod verursachen. Nach Mießner (Mittl. des Kaiser-Wilhelm-Inst. 1909, Bd. I, H. 3) beträgt die tödliche Dosis der Ricinussamen bei einmaliger Fütterung für das Pferd 30 bis 50 g, für das Rind 350 bis 400 g, Schaf 30 g, Schwein 60 g, Kalb 15 bis 20 g.

Unter praktischen Verhältnissen hat man aber damit zu rechnen, daß erst nach mehrmaliger Verabreichung des schädlichen Futtermittels die Krankheitserscheinungen erkannt werden. Bei mehrmaliger Verabreichung sinkt aber die Todesdosis ganz erheblich. Mießner fand, daß bei zwei- bis dreimaliger Fütterung von Ricinussamen die Tiere schon eingehen können, obgleich die Gesamtmenge des verfütterten Ricins die obige dosis letalis simplex kaum zur Hälfte erreicht hat. Man ersieht daraus, daß verhältnismäßig geringe Beimischungen von Ricinussamen genügen, um dem Tiere gefährlich zu werden.

Der Nachweis solcher giftiger Bestandteile in Futtermitteln war früher einzig und allein an die Auffindung von Schalenteilen der Ricinusbohne geknüpft. Die Samenschalen sind braun gefärbt und grau gesprenkelt. Zerkleinerte Schalen, wie sie im Preßrückstande vorkommen, sind mit Hilfe des Mikroskopes durch ihre eckigen Epidermiszellen mit zum Teil rotbrauner Farbstoffeinlagerung, ferner durch eine darunterliegende typische Schicht radial gestreckter Zellen mit Kristalldrusen aus oxalsaurem Kalk nachzuweisen. Findet man keine Schalenteile, so versagt die mikroskopische Untersuchung. Wenn nun die Schalenelemente als Ricinusbestandteile erkannt werden, so ist damit immer noch nicht der einwandfreie Beweis erbracht, daß die Vergiftungserscheinungen von Ricin herrühren. Denn die Schalen sind nach Mießner ungiftig und enthalten kein Ricin. Die Gegenwart der Schalenteile könnte also nur den Verdacht einer Ricinvergiftung rechtfertigen, indem man von der Anwesenheit der Schalen auf das Vorhandensein der giftigen Kernmasse schließt.

Der Tierversuch hat für den Ricinnachweis keine beweisende Kraft. Er kann höchstens dartun, ob das Futtermittel giftig war

oder nicht. Auch die quantitative und qualitative Bestimmung der Ricinbeimischung mittels der chemischen Analyse scheiterte bisher, da die Konstitution des Ricins unbekannt ist und spezifische chemische Reaktionen ihm nicht eigen sind.

Auch das Krankheitsbild bietet sehr wenig Anhaltspunkte, um daraus den Verdacht einer Ricinvergiftung erheben zu können. Die Tiere zeigen bald nach der Aufnahme des gefälschten Futters kurze Kolikerscheinungen, verweigern die Nahrung, geraten in starken Schweißausbruch; dabei besteht gleich am ersten Tage fieberhafte Temperatursteigerung mit heftigem, meist blutigem Durchfall, kaum fühlbarer Puls, starkes Herzklopfen, allgemeine Mattigkeit, Schwanken der Hinterhand. Der Tod kann schon während des ersten Tages eintreten, meist nach 2 bis 3 Tagen, bisweilen nach einer Woche.

Bei der Sektion findet man blutige Magen-Darmentzündung, Nierenentzündung, Degeneration des Herzmuskels, ausgebreitete flächenartige Blutungen unter der Innen- und Außenauskleidung des Herzens. Milz und Leber sind meist unverändert.

Man sieht, daß auch der Sektionsbefund ebensowenig genauen Aufschluß gibt wie das klinische Bild.

Trotz der Schwierigkeit des Nachweises einer Ricinvergiftung findet man dennoch in der Literatur häufiger Veröffentlichungen über Ricinvergiftungen, als man schlechthin annehmen möchte. Bei all diesen Fällen waren die Samenschalen der Ricinusbohne in den verdächtigen Futtermitteln festgestellt worden. Nach Regenbogen (B. T. W. 1888) starben 2 Pferde an Ricinvergiftung, eins mußte getötet werden, 32 erkrankten schwer. Ricinverfälschtes Futtermittel: Leinsamenmehl.

Nikolsky (Petersb. Arch. f. Veterinärwissensch. II, S. 487) berichtet über Ricinvergiftung bei 3 Pferden, von denen eins am folgenden Tage starb. Dem Hafer war versehentlich ein halbes Pfund Ricinussamen beigemischt.

Nach Vollers (Arch. f. wissensch. u. prakt. Tierheilk. 1889, S. 136) erkrankten mehrere Tiere, von denen einige starben. Verfälschtes Futtermittel: amerikanische Kleie.

Wolff (Arch. f. wissensch. u. prakt. Tierheilk. 1889, S. 135) erwähnte eine schwere Ricinerkrankung bei 40 Kühen, wovon mehrere starben. Futtermittel: Erdnußkuchen.

Städter (Centralztg. f. Veterinärangelegenheiten Nr. 43) sah Ricinvergiftungen bei 2 Pferden, die daran starben.

Smith (The Veterinarian LXXI, S. 63) berichtet über Ricinerkrankungen bei 63 Rindern, wovon eins starb. Futtermittel: Erbsen.

Renner (Mitt. aus der tierärztl. Praxis, Jahrg. XXII, S. 178) fand mehrere Kühe erkrankt nach Genuß von ricinhaltigem Leinkuchen.

Viegener (Dammann, Gesundheitspflege 1902, S. 391) sah eine Ricinvergiftung bei einem ganzen Bestande von Kühen und Schweinen nach verfälschtem Leinkuchenmehl.

Nach Leonhard (Arch. f. wissensch. u. prakt. Tierheilk., 1893, S. 11) erkrankten 28 Schweine, wovon 12 starben. Ursache: ricinhaltiges italienisches Futtermehl.

Eisenblätter (Jahresberichte von Ellenberger & Schütz 1894, S. 140) erwähnt eine Ricinvergiftung bei 3 Schweinen, von denen 2 starben.

Pingel (Jahresber. d. agrikulturchem. Versuchsstat. Pommritz 1907) und Sahling, Harburg (Nach Müller D. T. W. 1911, S. 134) beschreiben Ricinmassenerkrankungen in ganzen Milchvieh- und Schweinebeständen. Futtermittel: verfälschte Kokoskuchen.

Deichmann, Grimma (Ber. über das Veterinärwesen i. Kgr. Sachsen, 1910) führt eine Ricinmassenerkrankung an infolge Genusses von Roggenkleie, die aus Griechenland bezogen war. Es erkrankten 83 Rinder, 27 Schweine, 2 Pferde, mehrere Ziegen und Saugkälber. 2 Rinder und 1 Schwein starben. Wirtschaftlicher Schaden: 8000 M.

Wenn man bedenkt, daß alle leichteren Fälle meist nicht veröffentlicht werden, weil sie als solche nicht erkannt wurden, daß in der Regel nur die schweren Vergiftungen mit zum Teil tödlichem Ausgange Erwähnung finden, so erscheint die Zahl der Opfer, die das Ricin bisher gefordert, doch recht beträchtlich. Außerdem wird über eine Reihe von schweren Vergiftungen durch Kraftfuttermittel berichtet, die in ihrer Ursache gänzlich unaufgeklärt geblieben sind. Auch in diesen Fällen dürfte eine geeignete Ricinnachweismethode bisweilen den Schleier der Ungewißheit zerreißen.

Es ist das Verdienst Mießners, für die Erkennung der Ricinvergiftung einen neuen Weg gewiesen zu haben, indem er als erster den biologischen Nachweis der Ricinvergiftung mit Hilfe der Präzipitation empfahl.

Dieser biologische Nachweis gründet sich auf die von R. Kraus 1897 entdeckte Tatsache, daß in dem Serum von Tieren, die mit einem bestimmten Antigen vorbehandelt worden sind, neben anderen Antikörpern auch sog. Präzipitine auftreten. Dank dieser Präzipitine gewinnt das Serum des vorbehandelten Tieres die Eigenschaft, daß es, mit einer Lösung des zugehörigen Antigens gemischt, eine Fällung, ein Präzipitat erzeugt, die in einer Mischung des Antigens mit normalem Serum nicht auftritt. Ferner fand Ehrlich 1891, daß in dem Serum der mit Ricin vorbehandelten Tiere Antikörper antitoxischer Natur auftreten, die also die Eigenschaft haben, Tiere gegen die schädliche Wirkung des Ricins zu schützen. Es war daher von vornherein wahrscheinlich, daß

in dem Serum der mit Ricin behandelten Tiere neben dem von E h r l i c h gefundenen Toxin auch ein Präzipitin vorhanden sei, und diese Annahme wurde durch die Untersuchungen von M i e ß - n e r bestätigt.

Wenn man also nachweisen will, daß in einer bestimmten Flüssigkeit giftige Bestandteile der Ricinusbohne vorhanden sind, so hat man nur nötig, dieser Flüssigkeit etwas Serum eines mit Ricinuseiweiß vorbehandelten Tieres beizumischen und zu prüfen, ob eine Präcipitation eintritt oder nicht.

Die Schwierigkeit der Methode liegt einmal in der Herstellung eines geeigneten Auszuges aus den zu prüfenden Futtermitteln, zweitens in der Gewinnung eines hochwertigen Antiricinserums. Über die Darstellung des letzteren, speziell über Immunisierung der Tiere, wird Dr. L a n d m a n n an anderer Stelle ausführlich berichten. Meine Aufgabe war es, die neue Methode auf ihre praktische Brauchbarkeit hin zu prüfen und die sich etwa ergebenden Mängel zu beseitigen, in dem Bestreben, das Verfahren möglichst einfach zu gestalten.

Zunächst galt es, das zur Verfügung stehende Antiricinserum „M e r c k“, mit dem ich die Untersuchungen anzustellen hatte, auf seine Brauchbarkeit, d. i. Präzipitationsstärke, auszuprüfen. Dabei wurde genau nach der Methode verfahren, die von U h l e n - h u t und seinen Mitarbeitern für die spezifische Eiweißdifferenzierung ausgearbeitet worden ist. Ein Abweichen von dieser einmal festgelegten und bewährten Methode, wie es von verschiedenen Autoren beliebt wurde, erschwert dem Nachprüfer die Untersuchung

Aus dem Handelspräparat Ricin „Merck“ wurde eine 1 %ige Ricinstammlösung in 0,85 %iger Kochsalzlösung und daraus die Verdünnungen bis 1 : 100 000 hergestellt. Von jeder Verdünnung wurde 1 ccm in Uhlenhutsche Reagenzgläser gegeben und 0,1 ccm Antiserum unterschichtet. Nach 10 und 20 Minuten wurden die Reaktionen notiert. Bei dieser Versuchsanordnung trat innerhalb kürzester Zeit an der Berührungsfläche beider Flüssigkeiten eine ringförmige Trübung auf, die durch das dort entstehende Präzipitat verursacht wird. Diese Ringbildung war in unserem Falle in 10 bis 20 Minuten beendet und ist in der nachstehenden Tabelle bemerkt.

Tabelle I.

A u s p r ü f u n g d e s A n t i r i c i n s e r u m M e r c k.

Antiserum	1 ccm der Ricin Verdünnung	Ringbildung nach 10 Min.	20 Min.
0,1	1 : 1000	+ + +	
0,1	1 : 5000	+ + +	
0,1	1 : 10000	+ +	
0,1	1 : 50000	+ +	
0,1	1 : 60000	0	+
0,1	1 : 70000	0	+

Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, daß noch bei einer Verdünnung von 1 : 50 000 innerhalb 10 Minuten eine Präzipitation in Gestalt eines sehr deutlichen (+ +) Ringes zwischen Serum und Ricinlösung eintrat, während Verdünnungen bis zu 70 000 noch schwache (+) Ringbildung innerhalb 20 Minuten erkennen ließen. Das Serum besaß somit nach der von Uhlenhut eingeführten Nomenklatur einen spezifischen Titer von 50 000. Mithin war die eine Bedingung zur erfolgreichen Ausführung der neuen Methode, nämlich die Hochwertigkeit des Antiserums, erfüllt.

Nunmehr prüften wir die bisher geübten Extraktionsverfahren zur Gewinnung des Antigens aus den zu untersuchenden Futterstoffen.

Nach Mießner (l. c. S. 252) wurde 1 g des Futtermittels mit 100 ccm 10 %iger Kochsalzlösung angerührt, darauf 24 Stunden in den Schüttelapparat gebracht, mehrmals zuletzt durch Tonkerzen filtriert, bis der Auszug klar war. Es stellte sich heraus, daß man erst nach vieler Mühe völlige Klarheit erreichte. Bei einigen Extrakten blieb dennoch eine feine Trübung zurück, die unbedingt störend wirken mußte.

Meine Nachprüfungen der Mießnerschen Versuche fielen ungünstig aus. Die ricinhaltigen Extrakte gaben sowohl mit Antiserum wie mit Normalserum starke Trübung; desgleichen zeigten die ricinfreien Extrakte mit Antiserum Niederschläge. Offenbar gelang es nicht, mit diesem Extraktionsverfahren die spezifische reaktionsfähige Substanz, das Präzipitinogen, in genügend reiner Form zu isolieren, so daß es ungestört in unserer Anordnung (0,1 Antiserum + 1 ccm Extrakt) zur Wirkung kommen konnte.

Diese Schwäche des Mießnerschen Verfahrens erkannte auch Mooser (Die landwirtsch. Versuchsstationen, 1911, Bd. 75, Heft 1 u. 2, S. 115), weshalb er folgendes Ricinermittlungsverfahren vorschlug.

10 g des verdächtigen Futtermittels werden in einem Kolben mit 100 ccm reinen Glycerins vermischt und 24 Stunden unter häufigem Schütteln in Thermostaten bei 37° gehalten. Durch eine vorgewärmte Porzellannutsche, deren durchlöcherte Fläche mit Filtrierpapier belegt ist, wird der Glycerinauszug filtriert. Man erhält 70 bis 90 ccm einer braunen Flüssigkeit. Diese wird in dünnem Strahl unter Umrühren in ein Alkohol-Aether-Gemisch eingetragen, dessen Volumen das Zehnfache des Auszuges beträgt. Klärt sich die Flüssigkeit unter Bildung eines Niederschlages, so kann dekantiert werden. Bei bleibender Trübung wird nach einer Stunde filtriert. Der auf einem Faltenfilter gesammelte Rückstand wird mit Alkohol, dann mit Aether ausgewaschen und bei 37° getrocknet, sodann in einem Mörser mit 20 ccm 10 %iger Kochsalzlösung angerührt. Die breiige Masse bringt man in einen 200 ccm-Kolben und verdünnt bis auf 100 ccm mit der gleichen

Salzlösung. Das Gemisch wird unter öfterem Schütteln eine Stunde im Thermostaten gehalten. Sodann füllt man bis zur Marke auf und filtriert. Das klare Filtrat, nötigenfalls unter Verwendung von Kieselgur erhalten, prüft man mit Antiricinserum, indem man 1 ccm mit 0,1 des aktiven Serums überschichtet und im Thermostaten mehrere Stunden aufbewahrt.

Bei der Nachprüfung der Mooserschen Methode und unter Benutzung seiner von der allgemeinen gebräuchlichen Uhlenhutschen abweichenden Prüfungsmethodik (Ablesung erst nach mehreren Stunden) konnte zunächst festgestellt werden, daß man, wenn auch manchmal mit vieler Mühe, stets klare Extrakte und anderseits nie unspezifische Reaktionen erhielt. Die ricinfreien Lösungen blieben bei Zusatz von Antiserum immer klar, während die ricinhaltigen Auszüge mit Antiserum ein Präzipitat in Gestalt eines Bodensatzes bildeten, wie aus Tabelle II ersichtlich ist. Die Stärke des Präzipitates ist in der Tabelle durch ein + angedeutet.

Tabelle II.

Prüfung des Ricinermittlungsverfahren nach Mooser. Auszug aus Sesamkuchen nach Mooser:

Ricinzusatz aus Preßkuchen	Mit Antiserum	Nach 15 Stunden bei 37 Grad
10 %	0,1	+ + +
3 %	0,1	+ + +
1 %	0,1	+ +
0,3 %	0,1	+ +
0,1 %	0,1	+
0 %	0,1	klar

Dieser Versuch spricht einerseits für die Brauchbarkeit der Mooserschen Methode, anderseits für die Güte des Serums. Mooser selbst hält das Serum Merck für weniger geeignet als sein eigenes Fabrikat. Leider hat er es unterlassen, seine Behauptung irgendwie näher zu begründen, geschweige denn durch Versuchstabellen zu erhärten.

Das Moosersche Verfahren scheint aber nicht für alle Futtersorten gleichmäßig scharf zu sein. So fanden wir bei Cocoskuchen, denen Ricinpreßrückstand beigemischt war, bei 0,1 %igem Ricinzusatz weder eine Trübung noch eine Fällung. Bei Baumwollsaatmehl erhielten wir nur bei 10 % Ricinzusatz einen Niederschlag, während die 3 %ige Ricinbeimengung kein Präzipitat und auch keine Trübung aufwies.

Ein weiterer Nachteil der Mooserschen Methode besteht unzweifelhaft darin, daß sie bis zur Sicherung der Diagnose einen Zeitraum von 2 bis 3 Tagen erfordert, denn sowohl der Landwirt wie der Tierarzt haben ein Interesse daran, so schnell wie irgend

möglich die Ursachen der Massenerkrankungen zu erfahren. Es kann hier von größtem Nachteil sein, wenn das Versuchsergebnis mehrere Tage auf sich warten lassen muß. Zudem tritt immer durch das Einsenden des verdächtigen Futtermittels an die Untersuchungsstation eine weitere, unwillkommene Verzögerung ein. Darum ist es von höchster Bedeutung, wenn die Methode in kurzer Zeit und mit so einfachen Mitteln durchgeführt werden kann, daß es dem Tierarzt ermöglicht wird, die Prüfung selbst vorzunehmen und ein definitives Urteil in wenigen Stunden abzugeben.

In dieser Richtung bewegten sich unsere Versuche, die sich mit den verschiedensten Extraktionsverfahren beschäftigten, die hier nicht näher geschildert werden sollen, und schließlich zu den günstigsten Ergebnissen führten, wenn die Futtermittel bei etwas höherer Temperatur extrahiert wurden. Es stellte sich heraus, daß durch Erhitzen bis 50° die bei der Präzipitation reaktionsfähige Substanz, also das Ricinpräzipitinogen, nicht zerstört wird. Auf dieser Tatsache bauten wir folgendes Schnellverfahren auf, das als eine Art Thermopräzipitation zu bezeichnen wäre, ähnlich dem Ascolischen Verfahren bei der Milzbranddiagnose.

2 g des verdächtigen Futtermittels werden mit 40 ccm Glycerin versetzt und 10 Minuten lang in ein Wasserbad von 50° unter Umschütteln gehalten, dann durch ein Mullfilter (vierfach) gepreßt. Man erhält eine trübe Flüssigkeit (etwa 35 ccm), die in 350 ccm eines Gemisches aus gleichen Teilen Alkohol und Aether unter Umrühren eingetragen wird. Man läßt eine Viertelstunde lang absetzen, gießt die über dem Bodensatz stehende klare oder auch trübe Flüssigkeit ab, filtriert den Bodensatz durch ein kleines Filter, wäscht mit Alkohol, dann mit Aether nach. Der Rückstand trocknet auf dem Filter in einer Viertelstunde an der Luft. Den trockenen Rückstand bringt man mit dem Filter in eine (Petri) Schale, gießt 10 ccm 10%iger Kochsalzlösung darüber, die man auf etwa 50° erwärmt hat, gibt dann diese trübe Lösung, ohne den Rückstand besonders zu verreiben, in ein Asbestfilter und erhält sofort ein wasserhelles, klares Extrakt.

Von diesem Extrakt pipettiert man 1 ccm in ein Uhlenhutsches Reagenzgläschen und schichtet 0,1 Antiserum darüber. Bereits nach 10 bzw. 20 Minuten tritt dann die Reaktion in Gestalt einer deutlichen Trübung des ricinhaltigen Extraktes ein.

Das ganze Verfahren nimmt etwa eine Stunde in Anspruch und ist ohne Zuhilfenahme eines komplizierten Laboratoriums durchzuführen.

Bezüglich des Asbestfilters ist zu erwähnen, daß man die Asbestwolle einfach fest in die Spitze des Glastrichters preßt, so daß die Spitze etwa 2 cm hoch angefüllt ist. Es ist noch hervorzuheben, daß man nach einigen Stunden (8 bis 20) bei Zimmertemperatur eine zweite Bestätigung der Diagnose erhält, und zwar durch eine am Boden des Reagenzglases auftretende dicke, grauweiße Fällung, die je nach dem Ricinzusatz verschieden stark ist und bei den hochprozentigen Beimischungen früher erscheint als bei den geringprozentigen. Bei unseren Versuchen wurde der Ricinpreßkuchen des Handels als Beimischung von 0,1 bis 10 % verwendet.

Die Empfindlichkeit und Sicherheit des neuen Verfahrens erhellen aus folgenden Tabellen:

Tabelle III.

Ricinermittlung durch das Schnellverfahren.
Auszug aus Baumwollsaatmehl:

Ricinzusatz	Mit Antiserum Merck nach 10 Minuten	20 Minuten	18 Stunden
10 %	Trübung		Bodensatz
3 %	Trübung		„
1 %	Trübung		„
0,3 %	klar	Trübung	„
0,1 %	klar	Trübung	„
0 %	klar	klar	klar

Die Trübungen sind je nach dem Ricinzusatz verschieden stark und durchlaufen alle Stadien von milchigweißer bis blaugrauer Farbe. Alle Extrakte wurden außerdem mit Normalserum geprüft, wobei nirgends eine Trübung oder ein Bodensatz, selbst nicht nach 48 Stunden, eintrat.

Tabelle IV.

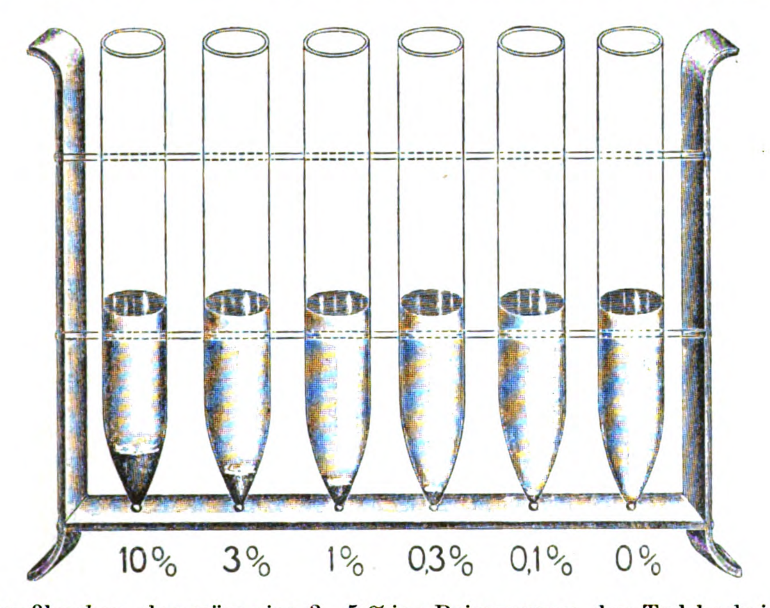
Auszug aus Kokoskuchen nach dem Schnellverfahren:

Ricinzusatz	Mit Antiserum Merck nach 10 Minuten	20 Minuten	12 Stunden
10 %	Trübung	Trübung	Bodensatz
3 %	„	„	„
1 %	„	„	„
0,3 %	„	„	„
0,1 %	„	„	„
0 %	klar	klar	klar

In gleicher Weise wurden geprüft: Sesamkuchen, Palmkuchen, Weizenschalenkleie, Erdnußmehl, Reisschlempe, Biertreber, Leinsamenmehl und Raps-

kuchen, und zwar alle Futtermittel mit dem gleichen einwandfreien Resultat. Bei den zahlreichen Versuchen mit den verschiedensten Proben erhielt man immer dieselbe Skala der Bodensätze am folgenden Tage, so daß man mit Hilfe der Skala ungefähr auf den Prozentsatz der Ricinbeimischung schließen kann, wie die beigefügte Abbildung zeigt.

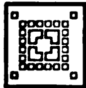
Zieht man in Betracht, daß die Tagesration solcher Kraftfuttermittel, z. B. für Pferde, durchschnittlich ein Pfund beträgt, so würde eine 10 %ige Ricinbeimischung 50 g Ricinpreßkuchen betragen, was für Pferde bei einmaliger Fütterung die tödliche Dosis bedeutet. Bei mehrmaliger Fütterung würden 15 bis 25 g Ricin-



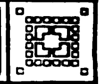
preßkuchen, das wäre eine 3—5 %ige Beimengung, den Tod herbeiführen. Geringere Mengen bis hinab zu 1 % müßten als gesundheitsschädlich bzw. gefährlich bezeichnet werden, während bis 0,1 %ige Ricinzusätze kaum einen nennenswerten krankmachenden Einfluß ausüben können. Diese niedrigen Prozentzahlen haben deshalb in unseren Versuchen nur den theoretischen Wert zum Nachweis der außerordentlich hohen Empfindlichkeit unserer Methode. Die Extrakte sind jedesmal von 2 g Futtermittel hergestellt, denen der betreffende Prozentsatz Ricinpreßkuchen beigefügt war, so z. B. wurden bei 0,1 % 2 mg Ricinpreßkuchen zugegeben, d. i. ein winzig kleines Körnchen von der Größe eines Stecknadelkopfes. Auch dieses wurde, wie die Versuche zeigen, jedesmal mit einem deutlichen, wenn auch geringen Bodensatz wieder ermittelt.

Zusammenfassung: Das neue Verfahren gestattet den einwandfreien Nachweis giftiger Ricinusbestandteile in Futtermitteln mit Antiricinserum Merck innerhalb einer Stunde ohne Benutzung eines Laboratoriums, ohne besondere Vorkenntnisse.

Neben diesem praktischen Ergebnis haben die Versuche auch noch das theoretisch wissenschaftliche Interesse, daß eine gewisse Thermostabilität auch für das Ricinpräzipitinogen nachgewiesen wurde.



Mitteilungen aus der Armee



Fünf Fälle von Thrombose.

Von Stabsveterinär Brehm.

Im Verlauf des Jahres 1911 erkrankten bei der reitenden Abteilung des 1. Kurhessischen Feldart.-Regts. Nr. 11 fünf Pferde infolge Thrombose der Hüft-, Blind- und Grimmdarmarterie bzw. der Schenkel- und Beckenarterien. Hiervon entfielen auf die 1. Batterie ein Pferd, auf die 2. Batterie vier Pferde. Zwei von den fünf Pferden verendeten unter dem Krankheitsbild der Kolik; drei Pferde zeigten die für Thrombose der Schenkel- und Beckenarterien charakteristischen Erscheinungen und wurden als unheilbar und des Futters unwert ausrangiert.

Von den unter Kolikerscheinungen verendeten Pferden erkrankte eins am 9. März unter den Erscheinungen eines heftigen, fieberhaften Darmkatarrhs mit Durchfall, starker Gelbfärbung der Lidbindehäute, sehr vermehrter Atmung und unregelmäßigem, bald kleinem, bald starkem, dann aber hartem Puls. Die Pulszahl stieg bis zu 72 in der Minute. Wiederholt wechselte Besserung mit Rezidiven, bis das Pferd nach fast vierwöchiger Krankheitsdauer wieder zum Dienst verwendet werden konnte. Als Stangenpferd machte es die Schießübung und auch das Manöver bei gutem Gesundheitszustand mit. Mitte Oktober zeigte es wiederholt leichte Kolikerscheinungen, immer mit Gelbfärbung der Lidbindehäute und unregelmäßigem Puls einhergehend. Am 2. November traten sehr heftige Kolikerscheinungen auf, die am 3. November zum Tode führten.

Das zweite verendete Pferd erkrankte am 28. Juli unter heftigen Kolikerscheinungen. Der Puls war erst voll und hart, wurde aber bald schwächer und unregelmäßig, schließlich drahtförmig und unfühlbar. Die Pulszahl stieg von 64 bis 110 in der Minute. Die Atmung war und blieb bis kurz vor dem Tode stark be-

schleunigt. Die Lidbindehäute waren hochrot und gelblich verfärbt, um dann zyanotisch zu werden. Der Tod trat nach 28stündiger Krankheitsdauer ein.

Der Obduktionsbefund war bei beiden Pferden fast derselbe. Aneurysma und Thrombose der Hüft-, Blind-, Grimmdarmarterie, Emboli in beiden Blinddarmarterien und in der unteren Grimmdarmarterie. An der Innenwand der Hüft-, Blind-, Grimmdarmarterie befanden sich Sclerostomen.

An Thrombose der Schenkelarterien bzw. der Schenkel- und Beckenarterien erkrankten drei Pferde. Ein Pferd — Wachtel der 2. Batterie — versagte beim Reiten in der Hinterhand, schwankte nach größerer Anstrengung und stürzte öfters nieder. Der linke Hinterschenkel versagte hierbei völlig, der rechte teilweise. Puls und Atmung waren stark beschleunigt; am ganzen Körper trat Schweißausbruch ein. Nach einigen Stunden Ruhe waren Krankheitserscheinungen nicht nachweisbar. Bald verschlechterte sich jedoch der Zustand des Pferdes derartig, daß es nicht mehr zum Dienst herangezogen werden konnte. Im Stande der Ruhe waren eine große Kreuzschwäche, zugleich auch eine teilweise bald stärkere, bald schwächere Lähmung des Mastdarmes und des Schweifes vorhanden, ferner unregelmäßiger und beschleunigter Puls, vermehrte Atmung, die sich oft bis zur Atemnot steigerte, und Schweißausbruch. Die rektale Untersuchung ergab eine Erweiterung der Aorta vor ihrer Teilung sowie auch der abgehenden Arterienäste. Pulsation an den verdickten Stellen kaum fühlbar. Die erweiterten Gefäßteile fühlten sich derb an.

Die beiden anderen Pferde erkrankten plötzlich: Sie schwankten stark in der Hinterhand, brachen wiederholt zusammen und konnten den linken Hinterschenkel fast gar nicht gebrauchen. Zugleich waren Schweißausbruch, Atemnot und ein beschleunigter, unregelmäßiger Puls vorhanden. Die rektale Untersuchung ergab den bereits oben angeführten Befund. Während der nächsten Tage wechselte Besserung mit Rezidiven.

Weil bei allen drei Pferden eine Heilung aussichtlos war, wurden sie als dienstunbrauchbar und des Futters unwert ausrangiert.

Da die verhältnismäßig große Zahl an Thrombose erkrankter und gestorbener Pferde auffiel, wurde ich vom Generalkommando beauftragt, Trinkwasser, Futtermittel, Stroh und Streu genau auf Schädlichkeiten usw. zu untersuchen.

Die Untersuchungen begannen mit dem Leitungswasser, das zum Tränken der Pferde in der Garnison Verwendung findet. Ende Juli und anfangs August mußten die Pferde infolge Wassermangels wiederholt in der Eder getränkt werden. Sonst haben sie in der Garnison nur Leitungswasser bekommen.

Die physikalische Untersuchung des Wassers ergab dessen einwandfreie Beschaffenheit.

In den zur chemischen Untersuchung eingesandten Proben wurden ebenfalls keine schädlichen Bestandteile vorgefunden.

Vorstadien von Sclerostomen konnten trotz Untersuchung zahlreicher Proben des Wassers und des Bodensatzes der Tränkbottige nicht nachgewiesen werden.

Hafer, Heu, geliefertes Roggenstroh, zugekauftes Hafer- und Erbsenstroh waren ohne Schädlichkeiten.

Zuletzt wurden frischer Kot und feuchte Matratzenteile untersucht.

Im frischen Kot konnten, nachdem er drei Tage hindurch angefeuchtet bei Zimmertemperatur aufbewahrt worden war, Eier und die kleinen Embryonen von Sclerostomum nachgewiesen werden.

In den der Matratze entnommenen Proben wurde sofort die Rhabditisform von Sclerostomum gefunden. Es waren 0,2 bis 0,5 mm lange, sehr bewegliche, drehrunde Lebewesen, an denen deutlich ein Mund, der Darm und ein langes Schwanzende nachzuweisen waren. Bei mehreren Tieren, die eine größere Länge, bis zu 0,7 mm, erreicht hatten, war auch der Ansatz der Geschlechtsteile am Anfang des hintersten Drittels des Körpers sichtbar (Weibchen). In der Feuchtigkeit blieben sie in demselben Präparat lange beweglich; nach Entziehung der Feuchtigkeit starben sie bald ab und schrumpften ein.

Aus den Untersuchungen ging also hervor, daß Trinkwasser und Futtermittel frei von Sclerostomen bzw. deren Vorstadien waren, dagegen mehrere Pferde mit geschlechtsreifen Darmsclerostomen zur Zeit der Untersuchung behaftet gewesen sein mußten, und daß ferner die meisten Matratzen die Rhabditisform von Sclerostomum enthielten.

Dementsprechend wurden die Maßnahmen zur Bekämpfung des Parasiten getroffen: Entfernen sämtlicher Matratzen aus dem Stall, sorgfältigstes Scheuern des Stalles nebst Wänden usw. bis zu 2 m Höhe, Nachscheuern mit heißer Sodalauge. Peinlichste Sauberhaltung der Streu, der Wände, der Krippen, der Latierbäume usw. und der Pferde selbst. Sofortiges Entfernen des Kots aus dem Stall in die Dunggruben. Bis auf weiteres Hochbinden der Pferde am Tage, um möglichst Aufnahme von Streu zu verhindern.

Die Reinigung des Stalles wurde innerhalb eines Vierteljahres zweimal durchgeführt und hat während des Manövers noch einmal stattgefunden. — Die Ställe der jungen Remonten sollen in jedem Jahr nach Eintreffen derselben in den ersten vier Monaten monatlich einmal in der obigen Weise gesäubert werden, da anzunehmen ist, daß eines oder mehrere dieser Pferde mit Sclerostomen zur Zeit der Einlieferung behaftet sind.

Im ersten Quartal 1912 sind nachweisbare Erkrankungen an Thrombose nicht vorgekommen.

Eine seltene Schlundverletzung beim Pferde.

Von Oberstabsveterinär Steinhardt.

Am 1. Juni d. J. nahm eine Remonte des Remontedepots Bratricken wenig Futter auf, beim Tränken liefen Futter und Wasser aus Maul und Nase zurück, und das Pferd machte Würg- und Brechanstrengungen. Es konnte festgestellt werden, daß das

Würgen und Erbrechen nach jedem Abschlucken von Wasser eintrat, wobei an der linken Seite der unteren Halsfläche eine etwa 10 cm lange, wurstartige Anschwellung hervortrat, die sich beim Abtasten derb anfühlte. Schwellung in der Umgebung und Schmerzen bei Druck bestanden nicht. Das Allgemeinbefinden war nicht gestört. T. 38,4 C; P. 41; A. 11.

Diagnose: Schlunderweiterung am Brusteingang mit teilweiser Schlundverstopfung.

Das Tier erhielt Ausspülungen des Maules mit frischem Wasser, Schrottränke, dünne Schroteinläufe und Waschungen mit Burowscher Lösung an der betreffenden Stelle des Schlundes. In den beiden nächsten Tagen änderte sich der Zustand nur insofern, als das Pferd am 2. Juni noch etwas Heu zu sich nehmen konnte, ohne daß sich jedesmal beim Abschlucken Würgen und Erbrechen einstellten. Vom 3. bis 6. Juni konnte Patient weder Futter noch Wasser aufnehmen, nach jedem Abschlucken traten sofort heftige krampfartige Würg- und Brechanstrengungen ein. Patient war sehr abgeschlagen, bekundete auch ein gewisses Angstgefühl und hatte höher gerötete Schleimhäute. T. 38,4—38,1 C; P. 36—58; A. 12—10. Bauchdecken stark aufgezogen, Flanken eingefallen. Die ausgeatmete Luft leicht übelriechend. Perkussion und Auskultation ergaben negativen Befund. Am Brusteingang bestand in gleicher Weise die harte Anschwellung des Schlundes. Am 7. Juni schien es, als sei der baldige Eintritt des Todes zu erwarten. Patient lag, stöhnte, machte zuweilen Schwimmbewegungen mit den Vorderfüßen und schwitzte am ganzen Körper. Augenbindehaut dunkelrot. Es bestand starkes Afterblasen. P. 96, A. 21. Am 8. Juni früh war das Pferd viel munterer, hatte 2 Stalleimer Wasser ausgetrunken, ohne daß Würgbewegungen auftraten. Die Konjunktiven hatten normale Färbung und am Brusteingang war die wurstartige, harte Anschwellung des Schlundes verschwunden und nur noch eine geringe Verdickung zu fühlen. Patient verzehrte mit Appetit etwas frisches Gras und Schrot. In den nächsten Tagen trat Verschlimmerung des Zustandes ein, es zeigte sich, daß durch Verschlucken erbrochener Futterteile eine rechtsseitige Lungenentzündung eingetreten war. Augenbindehaut wieder dunkelrot, die ausgeatmete Luft stinkend, Appetit wieder völlig aufgehoben. Ab und zu nimmt Patient etwas Wasser. Bei der Perkussion der rechten Lunge besteht bis zur Mitte der Brustwandungen abgedämpfter und leerer Schall, bei der Auskultation sind in den unteren Partien keine Geräusche, im mittleren Teil leichte Schabegeräusche zu hören. In der linken Lunge war kein abnormer Befund festzustellen. Herzschlag pochend.

Am 14. Juni nachmittags stand Patient schweratmend in sägebockartiger Stellung. After offen. P. 132; A. 45. Patient fällt plötzlich um und verendet.

Die Obduktion ergab folgenden Befund: Kadaver stark abgemagert. Totenstarre vorhanden. Innenfläche der Haut und Unterhaut, Zellgewebe an beiden Rippenwandungen und Schultern blutig und sulzig durchtränkt. Muskulatur der linken Halsseite unten am Brusteingang mit starken Blutungen durchsetzt. Bauch-

höhle ohne abnormen Inhalt. Lage der Eingeweide normal. Magen enthält außer zahlreichen an der Schleimhaut festsitzenden Gastruslarven etwa 4 Liter trüber, gelblicher Flüssigkeit. Darmkanal fast leer, nur im Dickdarm geringe dünnbreiige Kotmassen. Leber geschwollen, sehr mürbe, brüchig, von gelbbräunlicher Farbe, Milz nur gering geschwollen. Pulpa braunrot, aber weich. Beide Nieren geschwollen, von grauroter Farbe und weicher, schlaffer Konsistenz. Zeichnung der Schnittfläche verwischt. Im rechten Brustraum etwa 4 Liter trüber, milch-schokoladenähnlicher Flüssigkeit, in der einige lockere gelbliche Fibringerinnsel schwimmen. Herzbeutel, zum Teil rechte Lunge und Rippenfell, von leichten Faserstoffauflagerungen bedeckt, nach deren Entfernen die stark gefüllten Gefäße hervortreten. Farbe der Brustorgane graugrünlich.

Pleura der rechten Lunge getrübt, verdickt, Oberfläche der Lunge uneben. Der vordere Lappen und der hintere Lappen sind mit Ausnahme der oberen Partien derb, zeigen auf den Schnittflächen hasel- bis walnußgroße Hohlräume, die mit grauschwärzlichen, schmierigen, stinkenden Massen gefüllt sind. Das übrige Gewebe zeigt abwechselnd dunkel- und graurote Herde. Schleimhaut der größeren Bronchien der rechten Lunge und der Luftröhre verdickt, grünlich, mißfarben und mit zähem Schleim bedeckt. Linke Lunge weich, auf dem Durchschnitt dunkelrot, sehr bluthaltig.

Herzbeutel enthält 2 Obertassen dunkelroter, trüber Flüssigkeit. Unter dem Epikardium zahlreiche flohstichähnliche Blutungen. Herzfleisch graurot, mürbe.

Im Brustteil des Schlundes eine nicht festsitzende, ausgebildete Gastruslarve.

Der Schlund zeigt unmittelbar vor der Umbiegungsstelle am Brusteingang eine 8 cm lange, derbe Anschwellung, die sich als die auf 1 cm verdickte Muskulatur des Schlundes herausstellt. Der Zusammenhang der Schlundschleimhaut, die im übrigen nicht geschwollen ist, ist an einer 6 cm langen in der Längsrichtung und an einer etwa 2 cm langen in der Querrichtung verlaufenden Stelle unterbrochen. Die Ränder sind glatt und nicht blutig. Schleimhaut des Kehl- und Schlundkopfes grünlich, mißfarben, mit klebrigem Schleim bedeckt.

Sachverständiges Urteil: Der Schlund ist wahrscheinlich durch einen Hufschlag stark gequetscht, die Schleimhaut gleichzeitig dabei an 2 Stellen zerrissen worden. Infolge der Verdickung der Schlundmuskulatur und Verengung des Lumens kam es zur Verstopfung durch Futterbissen, die eine weitere Futter- wie Getränkaufnahme behinderte und die Würg- und Brechanstrengungen verursachte.

Durch Eindringen erbrochener Futterteile in die Lunge bildete sich eine rechtsseitige Lungenbrustfellentzündung aus, die den Tod herbeiführte.

Sehnenscheidenentzündung als Nachkrankheit eines mit Salvarsan behandelten brustseuchekranken Pferdes.

Von Oberstabsveterinär Bergin.

Am 18. Mai d. J. erkrankte ein Pferd unter den Erscheinungen der Brustseuche. Kurz vor der Behandlung mit Salvarsan am 20. Mai wurde durch die Untersuchung eine linksseitige Lungenbrustfellentzündung festgestellt.

Am 2. Juni ist Patient nicht munter, zeigt geringen Appetit und liegt viel. Die Belastung der Vorderfüße wird abgekürzt, dabei die Phalangen volarflektiert. Im Stande der Ruhe werden die Vorderextremitäten in kürzeren Zwischenzeiten zum Belasten gewechselt. Die nähere Untersuchung ergibt eine Anschwellung der Sehnenscheide des Huf- und Kronenbeinbeugers auf beiden Vorderfüßen. Der Umfang der geschwollenen Partie beträgt

vorn rechts

6 cm, vom Kötenzopf entfernt	26 cm,
9 cm, „ „ „	24 cm,
12 cm, „ „ „	$21^1/_2$ cm,

vorn links

6 cm, vom Kötenzopf entfernt	27 cm,
9 cm, „ „ „	24 cm,
12 cm, „ „ „	$21^1/_2$ cm.

Dieselben Maße betragen an den korrespondierenden Stellen der Hintergliedmaßen 24 cm — $20^1/_2$ cm — $20^1/_2$ cm. Die Anschwellung beruht in der Hauptsache auf einer stärkeren Füllung der Sehnenscheide, indes ist auch das Unterhautbindegewebe in der Nachbarschaft geringgradig ödematös geschwollen. Die geschwollene Partie ist höher temperiert und bei der Palpation sehr schmerzhaft. Die Konsistenz ist festweich, fluktuierend.

Diagnose: Tendovaginitis sero-fibrinosa acuta.

Für die therapeutischen Maßnahmen kam vor allem in Betracht, dem Patienten möglichst Ruhe zu geben und durch feuchtwarme Einwicklungen mit essigsaurer Tonerde in Verbindung mit einem Druckverband die Resorptionsvorgänge in der erkrankten Sehnenscheide anzuregen. Vom dritten Tage ab wurde die Sehnenpartie vorn rechts mit Jodvasogen und vorn links mit Ichthyolsalbe behandelt. Abgesehen von den Schmerzen, die bei der Ichthyolbehandlung schon nach 3 Tagen nachließen, während sie vorn rechts länger anhielten, vollzog sich die Besserung des Leidens im übrigen ziemlich gleichmäßig. Die Untersuchung am 30. Juni ergab das Fehlen der akut-entzündlichen Erscheinungen, und abgesehen von einer ganz geringen Füllung der Sehnenscheide vorn rechts sind keine nachteiligen Folgen zurückgeblieben.

Wie oben erwähnt, konnte bereits kurz vor der Behandlung mit Salvarsan eine linksseitige Lungenbrustfellentzündung nachgewiesen werden. Trotzdem die Wirkung des Mittels prompt eintrat, und die Lokalaffektion der linken Lunge und Pleura im weiteren Verlaufe keine große Ausbildung erfuhr, entwickelte sich 15 Tage nach Auftreten der ersten Krankheitserscheinungen als

Komplikation eine Sehnenscheidenentzündung auf beiden Vorderfüßen.

Da der Erreger der Brustseuche nicht bekannt ist und so das Studium der Salvarsanwirkung auf diesen nicht im Bereiche der Möglichkeit liegt, ist man in bezug auf die Art der Entstehung von Komplikationen während und nach der Brustseuche nur auf Hypothesen angewiesen. Wenn es auch denkbar ist, daß nicht infektiöses, pleuritisches Exsudat oder die Residuen einer abgelaufenen Brustfellentzündung nach Resorption an irgendeinem Organe entzündliche Reizungen hervorzurufen imstande sind, so steht mit dieser Annahme die wissenschaftliche Beobachtung im Widerspruch, nach welcher metastatische Sehnenscheidenentzündungen bei einfachen Organerkrankungen bisher nicht zur Kenntnis gelangten. Die Tatsache, daß die Nachkrankheiten häufig erst geraume Zeit nach dem Eintritt der Infektion, wenn die Allgemeinsymptome der Krankheit längst verschwunden sind, entstehen, läßt die Annahme zu, daß jene durch das spezifische Brustseuchevirus, die prima causa der Brustseuche, überhaupt nicht erzeugt werden, sondern daß hierbei andere Mikroorganismen tätig sind, die erst zur Wirksamkeit gelangen, wenn der tierische Körper im Kampfe gegen den spezifischen Brustseucheerreger geschwächt ist. Hiermit im Einklang stehen die Untersuchungen Ostertags und seiner Mitarbeiter Bongert und Grabert, denen es gelang, durch intravenöse Injektionen mit Reinkulturen des Schützschen Diplokokkus bei gesunden Pferden experimentell die Nachkrankheiten der Brustseuche, namentlich Sehnenscheidenentzündungen und innere Augenentzündung, zu erzeugen. Es wirken demnach bei der Brustseuche meist zwei infektiöse Momente — einmal das unbekannte infizierende Agens, die prima causa der Brustseuche, sodann als Komplikation der Streptokokkus Schütz, die secunda causa, die die Nachkrankheiten erzeugt.

Dieser mit einer Komplikation verbundene Verlauf der Erkrankung des Pferdes läßt sich wissenschaftlich so erklären, daß das Salvarsan augenscheinlich nur gegen die prima causa der Brustseuche seine Wirksamkeit entfaltet und durch Abtötung des noch unbekannten infizierenden Agens den schädlichen Reiz auf die Brustorgane aufhebt und so indirekt auf die Lungen- und Brustfellentzündung günstig einwirkt. Dahingegen beeinflußt das Salvarsan nicht direkt die secunda causa, den Streptokokkus Schütz, und ist daher auch nicht imstande, die Ausbildung einer Komplikation oder Nachkrankheit zu verhüten. Da dieser Diplokokkus erst auf der Basis der eigentlichen Brustseucheinfektion seine pathogenen Eigenschaften entfaltet, ist von der Salvarsaninjektion möglichst frühzeitig, d. h. vor dem Auftreten des Schützschen Diplokokkus, Gebrauch zu machen. Ob der Organismus in dieser kurzen Zeit genügend Immunsubstanzen bilden kann, um einer später erfolgenden Infektion nicht zu unterliegen, ist eine andere Frage.

Inwieweit endlich das Salvarsan bei ausgebildeter metastatischer Sehnenscheidenentzündung therapeutisch zu verwerten ist, würde durch Versuche festzustellen sein. Von einer diesbezüglichen Anwendung des Mittels wurde wegen des hohen Preises Abstand

genommen. Desgleichen bleibt es weiterer Forschung überlassen, ob die Injektion mit Antistreptokokkenserum in diesem Falle angezeigt wäre. Jedenfalls ist die Behandlung der Nachkrankheiten mit solchem Serum auf Grund der experimentellen Feststellungen durchaus geboten.

Beitrag zur Behandlung der Leukämie.

Von Oberstabsveterinär Krüger.

Die leukämischen Erkrankungen scheinen bei unseren Truppenpferden nicht allzu häufig vorzukommen, wenigstens weisen die statistischen Veterinär-Sanitätsberichte über die Königl. preußische Armee usw. nur niedrige Erkrankungsziffern auf.

Es erkrankten an Leukämie:

1900	2 Pferde	1906	0 Pferde
1901	2 „	1907	3 „
1902	3 „	1908	2 „
1903	4 „	1909	3 „
1904	5 „	1910	1 „
1905	4 „		

Im ganzen also in einem Zeitraum von 11 Jahren 29 Pferde.

Der Krankheitsverlauf dieser chronischen konstitutionellen Krankheit ist im allgemeinen derselbe. Die Pferde erkranken in der Regel unter den Erscheinungen allmählich zunehmender Körperschwäche und Abmagerung, sie zeigen sich matt, ermüden leicht, schwitzen schnell und atmen angestrengt schon nach geringen Dienstleistungen. Die Herztätigkeit ist oft beschleunigt, der Puls klein und unregelmäßig. Die fühlbaren Körperlymphdrüsen sind oft vergrößert. Trotz anfänglich noch guten Appetits gehen die Pferde im Nährzustande zurück, das Deckhaar wird lang, rauh und glanzlos. Mit dem Nachlassen des Appetits wird der Nährzustand immer schlechter und die allgemeine Körperschwäche größer; es treten nicht selten ödematöse Anschwellungen an den Beinen, der Unterbrust und dem Bauche auf. Die eigentliche Diagnose läßt sich meistens erst nach längerer Beobachtung und Behandlung des Patienten in Verbindung mit der mikroskopischen und chemischen Untersuchung des Blutes stellen; anfänglich werden solche Patienten vielfach unter der Diagnose des chronischen Magen- und Darmkatarrhs geführt und hieran meistens erfolglos behandelt. Auch die tuberkulösen Erkrankungen der Pferde verlaufen nicht selten unter diesem Krankheitsbilde, so daß meist erst die Obduktion Aufschluß über die Krankheit gibt. So ergab die Obduktion bei einem Pferde des Feldartillerie-Regiments Nr. 56 Tuberkulose. Dieser Patient war unter mikroskopisch nachgewiesenen Erscheinungen der Leukämie erkrankt. (Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht für 1910.) Ebenso läßt sich die Form der Leukämie, ob lineale, lymphatische oder myelogene vorliegt, nicht immer durch die mikroskopische Untersuchung und durch das Krankheitsbild feststellen.

Der Verlauf des Leidens ist ein chronischer, er erstreckt sich

oft über Jahre. Die Prognose ist ungünstig; die Krankheit führt meist unter zunehmender Körperschwäche und Abmagerung zum Tode. Viele Pferde werden vorher schon als unheilbar und dienstunbrauchbar ausrangiert. Die bisher übliche und allgemein bekannte Behandlung läßt uns in der Regel im Stich. Von den 29 in den letzten 11 Jahren an Leukämie erkrankten Truppenpferden sind nur 4 geheilt, 16 gestorben, 5 ausrangiert und 4 getötet. Von den 4 geheilten sollen 2 an Pseudoleukämie gelitten haben.

Auch im diesseitigen Regiment hatte ich Gelegenheit, im Jahre 1911 zwei Fälle von Leukämie zu beobachten.

Das eine Pferd „Quadrant“ der 2. Batterie starb nach einer durch scheinbare Genesung unterbrochenen Krankheitsdauer von länger als einem Jahre, kurz bevor es als unheilbar ausrangiert werden sollte. Nach dem Ergebnis der mikroskopischen Blutuntersuchung schien die chronisch-lymphatische Form der Leukämie vorzuliegen: „Die untersuchte Blutprobe hatte einen Agglutinationswert von 1 : 300. In den Blutausstrichen fanden sich neben Lymphocyten mit größerem Protoplasma und basophiler Körnung unregelmäßig zackig geformte Kernfragmente mit wenig Chromatin. Eine auffällige Vermehrung der weißen Blutkörperchen ließ sich nicht feststellen, Veränderungen an den roten Blutkörperchen waren nicht nachweisbar.“ Bei der Obduktion fand sich jedoch neben einer vollständigen Abmagerung, Leberschrumpfung, Vergrößerung der Milz, Schrumpfung und Schwund der gesamten Skelettmuskulatur eine blutig-sulzige Entartung des Knochenmarkes der meisten Röhrenknochen, so daß als Todesursache die myelogene Form der Leukämie angesehen werden mußte.

Das zweite unter leukämischen Erscheinungen erkrankte Pferd „Zacharias“ derselben Batterie war anfangs an einem chronischen Magen- und Darmkatarrh behandelt worden. Die Behandlung bestand in Außerdienststellung des Pferdes, Aufenthalt am Tage in einem Freilaufstande, innerlicher Verabreichung von Fowlerscher Lösung und in diätetischer Verpflegung. Hiernach trat eine scheinbare Heilung ein. Im Mai erkrankte das Pferd jedoch wieder unter denselben Erscheinungen — Appetitlosigkeit, Abmagerung und Mattigkeit waren größer als bei der ersten Erkrankung. Der Patient machte einen müden, schläfrigen Eindruck. — Die Behandlung war dieselbe. Im Verlaufe des Leidens trat noch eine derbe, verschiebbare, schmerzhafte Anschwellung des linksseitigen Kehlgangslymphknotenpakets ein. Die mikroskopische und chemische Untersuchung einer aus der Jugularis entnommenen Blutprobe ergab neben einer niedrigen Agglutinationsziffer folgendes:

„Zahl der roten Blutkörperchen normal, die der weißen nicht sonderlich abweichend; es finden sich unter den letzteren in erheblicher Zahl solche Formen, die aus dem Knochenmark stammen und in normalem Blut fehlen.“

Somit lag auch bei diesem Patienten der Verdacht der myelogenen Leukämie vor.

Ende September 1911, also nach einer 5 Monate langen mit vollständiger Außerdienststellung des Pferdes verbundenen Be-

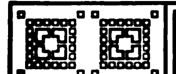
handlung, hatte sich der Zustand soweit gebessert, daß das Pferd Anfang Oktober 1911 wieder mit Schonung zum Dienst herangezogen werden konnte. Der müde Blick war jedoch noch zeitweise vorhanden, auch schwitzte das Pferd nach jeder geringen Anstrengung sehr leicht. Es war beabsichtigt, da es sich um eine Remonte handelte, falls die Besserung nicht fortschreiten oder sogar eine rückfällige Erkrankung eintreten sollte, das Pferd zum eigenen Wiederersatz zu verkaufen.

Am 30. Oktober 1911 erkrankte das Pferd „Zacharias“ an Brustseuche. Obgleich keine besonders bedrohlichen Erscheinungen am Atmungs- und Zirkulationsapparat nachzuweisen waren, ging das Pferd bei vollständiger Appetitlosigkeit sehr schnell wieder in seinem Närzustande zurück. Es wurde deshalb mit Rücksicht auf die leukämische Erkrankung am zweiten Krankheitstage mit Salvarsan behandelt. Ende Dezember konnte das Pferd wieder unter Schonung zum Dienst benutzt werden. Appetit und Nährzustand, die sich nach der Salvarsaninfusion wieder gehoben hatten, besserten sich jetzt erheblich. Das Pferd konnte bereits im I. Quartal dieses Jahres ohne besondere Schonung als Zugpferd benutzt werden; es ist zurzeit gut genährt, hat guten Appetit, glattes, glänzendes Deckhaar, lebhaften, munteren Ausdruck in den Augen, arbeitet, ohne leicht zu ermüden; auch der früher schon nach leichten Anstrengungen auftretende Schweißausbruch wird nicht mehr beobachtet. Die Anschwellung der linksseitigen Kehlgangslymphknoten ist ebenfalls zurückgegangen und das Pferd überhaupt vollkommen in Kraft.

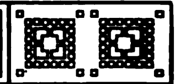
Die kürzlich vorgenommene mikroskopische Blutuntersuchung hatte ein sehr günstiges Ergebnis; dasselbe steht im Einklang mit dem guten Allgemeinbefinden des Pferdes. In der untersuchten Blutprobe wurde im Gegensatz zu der im Sommer 1911 vorgenommenen Blutuntersuchung nichts Abnormes mehr gefunden.

Berücksichtigt man, daß bei der Behandlung der Leukämie das einzige Mittel das Arsenik ist, von dem in einzelnen Fällen noch eine Besserung bzw. Heilung des Leidens zu erwarten ist, so erscheint es nicht ausgeschlossen, daß auch in dem vorliegenden Falle die günstige Beeinflussung der Leukämie und die außerordentlich gute Hebung des Nähr- und Kräftezustandes auf das Salvarsan zurückzuführen sind. Mit diesem Arzneimittel wird dem Blute direkt Arsenik in besonderer Form und Lösung zugeführt.

Es dürfte daher angebracht sein, dort, wo es die Mittel erlauben, das Salvarsan auch bei chronischen Magen- und Darmkatarrhen und Leukämie wie überhaupt bei chronischen konstitutionellen Leiden für die Folge zu versuchen, um über den Wert des Salvarsans bei solchen Erkrankungen ein abschließendes Urteil zu gewinnen. Ein sicher wirkendes Heilmittel fehlt uns immer noch bei diesen Krankheitszuständen, die infolge ihres ungünstigen Verlaufes verhältnismäßig große Verluste unter unseren Truppenpferden verursachen.



Referate



Bongert: **Welche an der Rinderleber gelegenen Lymphdrüsen sind als regionäre aufzufassen?** Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene, 1912, Heft 12.

Gemäß § 35,4 des B. B. A. zum Reichsfleischbeschaugesetz ist ein Organ auch dann als tuberkulös anzusehen, wenn nur die zugehörigen Lymphdrüsen tuberkulöse Veränderungen zeigen. Die Tatsache aber, daß nicht selten in den Leberlymphdrüsen tuberkulöse Herde gefunden werden, ohne daß bei genauester Untersuchung des Leberparenchyms tuberkulöse Veränderungen nachzuweisen sind, hat den Verfasser bei der Wichtigkeit der Frage für die Fleischbeschau zu eingehenden Untersuchungen veranlaßt, ob auch sämtliche an der Rinderleber gelegenen Lymphdrüsen Leberlymphdrüsen sind.

An der Rinderleber kann man vier getrennte Gruppen von je zwei bis vier Lymphknoten unterscheiden. Zwei Lymphknotengruppen umgeben halbmondförmig die Pfortader. Die dritte Gruppe liegt oberhalb des Spigelschen Lappens, zum Teil von der Bauchspeicheldrüse bedeckt, seitlich und oberhalb der hinteren Hohlvene, das vierte Lymphknotenpaket unterhalb der Leberpforte im Leberzwölffingerdarmband und ist bei erwachsenen, gut gemästeten Tieren von Fett eingeschlossen.

Verfasser hat nun durch Dr. Schneppe, dessen Feststellungen in einer Dissertation niedergelegt sind, durch parenchymatöse Injektion mittels Farbstofflösungen, durch Einführen dieser von der Leberarterie und Nabelvene aus den Verlauf der Lymphbahnen in der Leber feststellen lassen. Bei allen drei Methoden füllten sich nur die um die Leberpforte gelegenen Lymphdrüsen mit Farbstoff, außerdem die Lymphbahnen des serösen Überzuges, des Leber-Zwerchfellbandes und die des kleinen Netzes an dessen viszeraler Seite. Mehrere starke Lymphgefäße gingen auch auf das Leber-Nierenband über, und in mehreren Fällen füllte sich die rechte Nierenlymphdrüse mit Farbe, eine Feststellung, die die auffällige Erscheinung erklärt, daß nicht selten die Nierenlymphknoten hochgradig erkranken, ohne daß die Nieren selbst tuberkulös sind.

Die Untersuchungen haben auch bewiesen, daß die Lymphe aus dem Leberparenchym in das oberflächliche Lymphgefäßnetz der Kapsel, aber nicht in umgekehrter Richtung abfließen kann — entgegen der Ansicht Baums.

Auch durch praktische Untersuchungen wurde das wissenschaftliche Ergebnis erhärtet. Nur mit einer Ausnahme wurden in 87 Lebern mit tuberkulöser Erkrankung der in der Leberpforte gelegenen Lymphdrüsen auch im Leberparenchym tuberkulöse Herde gefunden, dagegen konnte in 13 Fällen von Tuberkulose der drei übrigen Gruppen der Leberlymphdrüsen nicht eine Spur

von tuberkulöser Parenchymerkrankung der Leber nachgewiesen werden.

Es sind daher nach Bongert nur die in der Leberpforte gelegenen Lymphknoten als Lymphoglandulae hepaticae anzusehen.

Wöhler.

Zeller: **Behandlung und Heilung von Krebskranken durch innerlich und äufserlich angewendete Mittel.** Münchener Medizinische Wochenschrift, Nr. 34, 1912.

In der Einleitung gibt zunächst Prof. Czerny, Heidelberg, den Eindruck wieder, den die Demonstrationen Zellers auf ihn gemacht haben. Czerny hält die Resultate Z.s für sehr beachtenswert und fordert die praktischen Ärzte zu Versuchen mit den Zellerschen Mitteln auf. Wenn auch diese Mittel nicht neu seien, so bewiesen die Z.schen Heilerfolge wiederum, daß es weniger auf das Mittel als auf die beharrliche und kunstvolle Anwendung der Heilmittel ankomme. Im wesentlichen sei es die Anwendung einer Arsenikpaste, die der alten Cosmeschen Mischung aus Arsenik und Zinnober nachgebildet ist, die im Verein mit dem innerlichen Gebrauch der Kieselsäure die Heilerfolge gezeitigt hat, wobei Czerny der Arsenikpaste den Löwenanteil an den Erfolgen zuspricht.

Zellers Versuche der Krebsbehandlung mit Vermeidung eines operativen Eingriffs erstrecken sich über einen Zeitraum von 17 Jahren.

Zunächst behandelte er die Krebskranken mit Kieselsäure, die schon Battyl innerlich in Dosen von 0,06 g mehrmals täglich als Pulver gegen Krebs gegeben hatte. Im Verlauf von 10 Jahren (1895 bis 1905) wandte er diese mit Erfolg bei neun an Tumoren Erkrankten an. Teils handelte es sich hierbei um größere Mammatumoren, die in einem Falle nach dreimal täglich innerlicher Darreichung eines Pulvers von Kal. und Natr. silic. (entsprechend einer Dosis von 0,18 g acid. silic.) in 1½ Jahren und in einem anderen Fall nach Verordnung von Liqu. Kal. silic. und Natr. silic. von dreimal täglich 15 Tropfen in einem Vierteljahr zur Heilung kamen.

Ob indessen die Diagnose in allen Fällen berechtigt war, läßt Zeller bei dem Fehlen einer mikroskopischen Untersuchung dahingestellt.

Nach diesen Erfahrungen kam Zeller zu der Überzeugung, daß Silicium irgend ein Einfluß auf bösartige Tumoren zukommen mußte und befaßte sich daher in der nächsten Zeit mit der Herstellung eines leicht löslichen organischen Siliciumpräparates, eines Siliciumesters. Mit diesem erzielte er aber bei 25 Krebskranken des Heidelberger Krebsinstitutes keinen durchschlagenden Erfolg, wohl trat ein Stillstand, auch eine Verkleinerung der Krebsgeschwülste, niemals eine Heilung ein.

Er schloß aber aus diesen Versuchen, daß das Silicium bei kleinen nicht nekrotischen Tumoren Verkleinerung und Heilung bringen konnte, nicht aber bei größeren Krebsgeschwülsten, die

schon teilweise sich in Nekrose befinden. Bei diesen konnten seiner Meinung nach die noch lebenden Krebszellen abgetötet, nicht aber die durch die Nekrose verursachte Ptomainbildung und ihre verderbliche Wirkung auf den Gesamtorganismus verhindert werden.

Er suchte daher nach einem Mittel, das in vorgeschrittenen Krebsgeschwülsten die Zerfallsprodukte ohne Schädigung des gesunden Gewebes zerstört und dadurch die Bildung der Ptomaine verhindere. Ein solches fand er in der schon von alten Ärzten angewandten Ärsenikpaste, die nach Scheurlen folgende Zusammensetzung hat:

Acid. arsen.	5,0
Zinnober	15,0
Carbon. vegetab.	1,0
Res. Dracon.	1,5
Fiat Pasta ad	100,0

Mit dieser kombinierten Behandlung hat Zeller seit November 1910 Versuche gemacht und kann heute über 57 Fälle berichten, von denen 44 völlig geheilt, 10 noch in Behandlung und drei gestorben sind. Hierbei ist zu beachten, daß Zeller in einem kleinen Landstädtchen Württembergs (Weilheim) praktiziert, in dem wegen Mangel eines Krankenhauses die Fälle nur ambulatorisch behandelt werden können. Gewöhnlich wurden nur äußere Krebse behandelt, in den meisten Fällen handelte es sich um Epitheliome der Haut, besonders des Gesichtes. Doch befinden sich darunter auch drei Mammakarzinome und zwei Karzinome der Portio vaginalis uteri.

Unter den 65 Krankheitsfällen sind wenigstens 25 lebensgefährlich gewesen.

Die Anwendungsweise der kombinierten Heilmethode ist folgende:

Zuerst werden die Krebsgeschwulst und ihre Umgebung mit in Benzin getränkten Wattebäuschchen gereinigt. Dann wird die Paste, der er den Namen Cinnabarsan gegeben hat, auf die Geschwulst und ihre Umgebung dick aufgestrichen.

Wenn die Paste trocken ist, so wird bei kleineren Geschwülsten ein Kollodiumüberzug gemacht. Bei größeren und geschwürigen Krebsen wird darauf achtfach Verbandgaze und darüber eine Watteschicht gelegt. Das Ganze wird durch Leukoplast abgeschlossen und festgehalten. Je nach der Wirkung wird diese Prozedur alle 8 bis 14 Tage wiederholt. Gleichzeitig werden von Anfang an dreimal täglich je $1/2$ g Siliciumsalze in Pulverform, Nacasilicium von Zeller genannt, in Wasser eingegeben.

Bei kleineren Krebsen macht die Paste wenig oder keine Schmerzen, bei größeren Krebsen treten oft heftige, tagelang anhaltende Schmerzen auf.

Auf die Krebsgeschwulst wirkt die Paste ganz intensiv ein, während sie normales Gewebe sehr langsam angreift. Anfangs vergrößert sich der Krebs, sowie er sicht- und fühlbar ist, durch die Verbindung mit der Paste um das Doppelte seiner Größe. Er bildet

dann eine schokoladenfarbige, schwammige Geschwulst. Diese läßt sich namentlich bei kleineren Krebsen, wenn sie ganz nekrotisiert ist, leicht mit einem Wattebäuschchen oder mit einer Pinzette herausnehmen. Wenn die Paste normales Gewebe angreift und nekrotisiert, so bekommt man eine gelbe, schmierige Farbe.

Bleiben von der Paste nicht angegriffene Krebssprossen zurück, was bei größeren Tumoren gewöhnlich der Fall ist, so erkennt man sie sofort an der intensiv roten bis braunroten, erdbeerähnlichen Farbe. Man kann sich also der Paste neben der klinischen und mikroskopischen Methode als diagnostischen Hilfsmittels sicher bedienen.

Sarkome bekommen durch Einwirkung der Paste eine Rosafärbung. Lymphdrüsen bleiben hell. Dagegen werden mit Krebs infizierte Drüsen ebenfalls schokoladenfarbig.

Ist nach kürzerer oder längerer Zeit das ganze Krebsgebilde abgestorben und geschwunden, so bleibt ein Geschwür mit gelbschmierigem Grund zurück. Dieses reinigt sich aber, sobald die Paste weggelassen wird, und bedeckt sich mit frischen roten Granulationen. Durch Reinigen mit Benzin und durch tägliches Auflegen von mit Salicylzinksalbe bestrichener Gaze tritt sehr schnelle Heilung ein.

Die Narbenbildung ist in allen Fällen eine sehr schöne und glatte.

Zeller gibt über sämtliche geheilte Fälle eingehende Krankheitsgeschichten. Gegenüber etwaigen Zweifeln an der Diagnose betont er, daß in 20 Fällen die mikroskopische Untersuchung, in den übrigen Fällen ganz unzweifelhaft die klinische Untersuchung die Diagnose rechtfertigte. Ob die Heilungen von Dauer sein werden, vermag Zeller nicht anzugeben. Immerhin befanden sich unter den geheilten Fällen neun Rezidive.

Wenn auch der Behandlungsmethode Zellers die Bedeutung nicht abzusprechen ist, so ist doch hervorzuheben, daß die große Mehrzahl der Heilungen fast nur Hautkrebse betrifft, die auch dem Messer des Chirurgen und manchen anderen nicht operativen, bewährten Heilmethoden leicht zugänglich sind, und daß bei dieser Methode die gewöhnlich viel bösartigeren und häufiger vorkommenden Tumoren der inneren Organe nicht berührt werden.

Es fehlt auch bisher noch jeglicher Beweis, ob das innerlich gegebene Silikat dabei irgendeine Rolle spielt. Wöhler.

Dr. Fischoeder: **Die Feststellung des Milzbrandes nach dem Verfahren von Ascoli.** Zeitschrift für Infektionskrankheiten usw. der Haustiere, Zwölfter Band.

F. hat im ganzen 60 Fälle nach dem Verfahren von Ascoli untersucht. In allen Fällen (21), in denen es sich um Milzbrand handelte, ergab das Verfahren eine deutliche Trübung, die auch in ganz starken Verdünnungen deutlich in Erscheinung trat. Der bisherigen Methode zum Nachweis des Milzbrandes ist die Prüfung nach Ascoli insofern überlegen, als sie auch dann noch zu einem

sicheren Ergebnis führt, wenn die Milzbrandkeime durch Fäulnis oder Eintrocknung bereits zugrunde gegangen und als solche nicht mehr nachweisbar sind.

Die Bildung eines Niederschlages bleibt jedoch nicht nur auf die wirklichen Milzbrandfälle beschränkt, sondern der Trübungsring tritt auch in solchen Fällen auf, in denen das Vorhandensein von Milzbrand ganz ausgeschlossen ist. Die Zahl solcher Fälle war keineswegs gering. Denn von den untersuchten 39 Fällen, in denen Milzbrand nicht vorgelegen hat, war nur in 17 Fällen eine Trübung nicht bemerkbar; in den übrigen 22 Fällen = 56,4 % trat dagegen ein deutlicher Trübungsring auf. Das ist aber ein großer Mangel, und aus diesem Grunde kann die alleinige Anwendung des Verfahrens von Ascoli zur Feststellung des Milzbrandes vorläufig noch nicht gefordert werden. Fischoeder empfiehlt daher, das bisherige Verfahren zur Feststellung des Milzbrandes beizubehalten, daneben aber auch die Prüfung nach Ascoli vorzunehmen, namentlich in den Fällen, in denen der Nachweis der Milzbranderreger nicht gelingt. Tritt in solchen Fällen kein Trübungsring auf, so wird man das Vorhandensein von Milzbrand ausschließen können.

Wegen der großen Empfindlichkeit und Feinheit des Verfahrens von Ascoli erscheint es aber geboten, dieses weiter auszubauen und namentlich die Fehlerquellen zu beseitigen, die beim Nichtvorhandensein von Milzbrand die Bildung des Niederschlages verursachen. Otto.

Fontaine: **Über den Sitz der Sehnenentzündungen an den Vorderbeinen.** Revue générale de médicine vétérinaire vom 15. Juni 1912.

F. hat den Sitz der Sehnenentzündung an den Vorderbeinen bei den Pferden festgestellt, die in den drei letzten Jahren im Krankenstall zu Saumur — zumeist mit Feuer — behandelt wurden.

Es waren betroffen:

Die Kronbeinbeugesehne allein, besonders in der Mitte .	143	mal
„ „ dicht unter dem Vorderknie .	10	„
„ „ besonders ihr Unterstützungsband	16	„
„ „ Ringband	18	„
„ „ dicht oberhalb des Fesselgelenks	13	„
Die Hufbeinbeugesehne	35	„
Davon: ihr Unterstützungsband	7	„
Die Fesselbeinbeugesehne	44	„
(3 an den Hinterbeinen.)		

Die meisten Erkrankungen betrafen den Körper und die Schenkel des Fesselbeinbeugers gleichzeitig; einige nur den inneren oder den äußeren Schenkel. W. Müller.

C. Thomassen: **Neuritis der nervi optici infolge Sinusitis sphenoidalis.** Sonderabdruck aus Revue gén. de méd. vét. 15. November 1911.

Im Jahre 1909 hatte Th. Gelegenheit, zwei Fälle von Amaurose auf beiden Augen infolge Erkrankung der Keilbeinhöhle festzustellen. Erkrankungen dieser Höhle sind den Veterinärpathologen bisher entgangen. In Friedberger und Fröhner, Spez. Path. und Therap., 5. Aufl., wird in zwei Sätzen darauf Bezug genommen. In der Humanmedizin finden sich Angaben hierüber erst in den letzten Jahren. Vor einem Jahrhundert schrieb Beer jedoch schon: „Alles, was einen Schnupfen plötzlich unterdrücken kann, ist wohl auch imstande, mittelbar diese amaurotische Gesichtsschwäche hervorzurufen."

Die Symptome zeigen sich nicht immer auf beiden Augen gleichmäßig. Ouodi erklärt dies beim Menschen damit, daß der eine Opticus durch eine mehrere Zentimeter dicke, der andere nur durch eine papierdünne Knochenplatte vom Sinus entfernt ist. Verfasser hat festgestellt, daß beim Pferde die Keilbeinhöhlen symmetrisch sind, daß aber die Lamina papyrosa des Keilbeins sich verdicken und eine Falte in der Höhlung des Keilbeins bilden kann, wodurch dann eine Unregelmäßigkeit des Sinus hervorgerufen wird.

Überhaupt können beim Beginn der Erweiterung der Keilbeinhöhlen die Symptome auf einem Auge überwiegen. Im letzten Stadium können auch die seitlich am Keilbein gelegenen Nerven (nervus oculomotorius, abducens, trochlearis und trigeminus) in Mitleidenschaft gezogen werden. Dadurch erklärt sich dann u. a. die Lähmung der Augenmuskeln.

Bei normaler Kopfhaltung des Pferdes liegt die Keilbeinhöhle höher als die Kieferhöhle. Die exsudierten Flüssigkeiten können also leicht von der ersteren zur letzteren fließen, falls die Öffnung nicht so klein ist, daß die geringste Schwellung der Schleimhaut den Abfluß verhindert. Im ersten Falle, den Th. sah, war die Öffnung durch polypöse Wucherungen geschlossen, beim zweiten mußte die Schleimhaut erst zerschnitten werden, bevor sie gefunden werden konnte. 1. Fall: 11jährige Stute, Offizierreitpferd, seit einiger Zeit an doppelseitiger Amaurose leidend, 1 Jahr vorher an Influenza, Tendovaginitis und Schnupfen erkrankt gewesen. Es bestanden vollkommene Blindheit, stark erweiterte Pupillen, normale Spannung, Papillen atrophisch, Venen sinuös erweitert. 10 Tage nach der Untersuchung wurde das Tier getötet: Stirn- und Kieferhöhle sowie Keilbein normal. Nach Herausnahme des Gehirns zeigte sich die Sehnervengrube (sulcus chiasmatis) vorgewölbt, die Löcher zum Durchtritt der Sehnerven geschlossen und das Chiasma opticum sowie die Sehnerven abgeplattet. Der sinus sphenoïdalis war stark erweitert und enthielt 20 bis 25 ccm einer gelblichen Flüssigkeit, in der sich Cholesterin-Krystalle vorfanden. Die Öffnungen zwischen dem Sinus und den Kieferhöhlen waren durch polypöse Wucherungen verschlossen, die aber nicht näher untersucht wurden.

2. Fall: Irische Stute, Truppenreitpferd, 18 Jahre alt. Vom 25. 10. 1907 bis 15. 5. 1908 wegen Husten und Nasenausfluß in

Behandlung gewesen. 1. 9. 1909 wurde Blindheit bemerkt. Die Untersuchung ergab: Beginnende Atrophie der Papillen und Hyperämie der Papillargefäße Die Zentralvenen, besonders im linken Auge, sinuös erweitert.

Die Erblindung führte Verfasser auf eine Erkrankung des Sinus sphenoïdalis zurück und entschloß sich zur Operation.

In der Humanmedizin war Schäffer-Bremen der erste, der die Keilbeinhöhle öffnete.

Patient erhielt 0,4 g Morphium subkutan, 100,0 g Chloralhydrat per clysma. Dann wurde das Pferd in der Mitte des Halses tracheotomiert und auf den Rücken gelegt. Darauf Rasieren der Kehlkopfgegend und Desinfektion mit Jodtinktur. Alsdann 15 cm langer Schnitt in der Medianlinie, Spalten des ligamentum cricothyreoideum und des Ringknorpels, Kokainisieren des Kehlkopfes, Ansetzen des Trokars, wie ihn Vermeulen-Utrecht zur Öffnung des Luftsackes gebraucht, senkrecht zur Achse des Kopfes zwischen den Tubae Eustachii. Einige leichte Hammerschläge eröffnen alsdann die Keilbeinhöhle. Hiernach floß sogleich etwas Flüssigkeit durch den Trokar ab, der nun herausgenommen wurde. Drei Stunden nach der Operation mußte Patient 0,06 g Arekolin erhalten wegen Verstopfung.

Am ersten Tage bekam er nur Milch. Die Temperatur stieg auf 38,6°. Am dritten Tage erhielt er schon Hafer. Die Wunde heilte schnell. Wegen der vorgeschrittenen Atrophie der Papille war jedoch eine Heilung der Amaurose nicht zu erwarten; das Pferd wurde daher 9 Wochen nach der Operation getötet.

Bei der Sektion zeigte sich, daß das Stilet in den Sinus eingedrungen war. Es hatte sich aber wieder Flüssigkeit angesammelt, die unter hohem Druck stand, weil die Öffnung, etwa 8 mm groß, zu klein war.

Der Erfolg der Operation hängt ab von dem Grade der Atrophie der Sehnerven; deshalb ist möglichst frühzeitige Eröffnung des Sinus zu fordern.

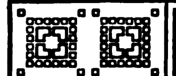
Bei der Behandlung der Stirn- und Kieferhöhlen ist es sehr gefährlich, unter hohem Druck zu irrigieren, weil der Inhalt der Höhlen leicht in die Keilbeinhöhle gelangen kann.

Schlitzenberger hat oft beobachtet, daß nach einer Influenzaepidemie nach Monaten und nach Jahren Fälle von Amaurose und anderen Augenkrankheiten auftraten. Th. führt diese Fälle auf Erkrankungen der Keilbeinhöhlen zurück.

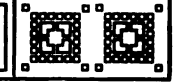
Zusammenfassung:

1. Die Amaurose eines oder beider Augen kann durch Sinusitis sphenoïdalis hervorgerufen werden.
2. Wegen der Gefahrlosigkeit ist, wenn man eine Erkrankung der Keilbeinhöhle vermutet, möglichst bald zur Operation zu schreiten.
3. Wenn man die Amaurose als redhibitorischen Mangel erklärt, so muß man den vorhergegangenen Krankheiten, die eine Sinusitis sphenoïdalis verursachen können, Rechnung tragen.
4. Es ist empfehlenswert, Pferden, die an Nasenkatarrhen leiden, zur Schleimverflüssigung Jodkalium zu verabreichen.

W. Müller.



Tagesgeschichte



Stabsveterinär- und Oberveterinärkursus.

Durch Verfügung des Allgemeinen Kriegsdepartements findet an der M. V. A. vom 17. Oktober bis 5. November d. Js. ein Stabsveterinärkursus und vom 11. November 1912 bis 3. März 1913 ein Oberveterinärkursus statt.

An dem Stabsveterinärkursus nehmen teil:

Von Preußen: die Stabsveterinäre mit dem Titel O. St. V.: Iversen, Engelke, Günther, Dahlenburg, Rottschalk, Biermann, Thomann, Lewin, Hischer, Walther, Erber, Korff. Die Stabsveterinäre: Mölhusen, Hensel, Seegert, Böhland, Krüger, Dix, Tennert, Nordheim, Kühn, Brose, Dietrich, Krill, Herbst, Grundmann, Brost, Barth, Mohr, Bandelow und die Remontedepotveterinäre: O. St. V. Hinz, Fuchs, Pelka, Giesenschlag und St. V. Träger. Von Württemberg: die O. St. V. Basel, Dr. Lutz und Hepp. Von Sachsen: die O. St. V. Richter und Schley.

An dem Oberveterinärkursus:

Von Preußen: die Oberveterinäre Storbeck, Meyer, Freise, Hansmann, Siebert, Külper, Warmbrunn, Klein, Haase, Pamperin, Gronow, Wickel, Witte, Dr. Dieckmann, Zoglowek, Klotz, Morgenstern, Fontaine, Garbe, Wantrup, Hölscher, Schmidt, Breithor, Stellmacher, Dröge, Hahn, Lehmann, Giese und Maeder. Von Württemberg: die O. V. Dr. Huber, Laubis, Bley und Hauber. Von Sachsen: die O. V. Schierbrandt und Dr. Emshoff.

---

150 jährige Jubelfeier der Tierärztlichen Hochschule zu Lyon.

Am 26. bis 28. Oktober begeht die Tierärztliche Hochschule in Lyon die Feier ihres 150 jährigen Bestehens, für die der Minister für Landwirtschaft den Vorsitz übernommen und staatliche Mittel zur Verfügung gestellt hat. Am Sonnabend, den 26. Oktober, findet im Auditorium maximum der Festakt der Jubiläumsfeier und der Zweihundertjahrfeier Bourgelats statt. Am Sonntag-Vormittag wird die Büste von Prof. Gatthier feierlichst enthüllt und für den verstorbenen langjährigen hervorragenden Direktor Prof. Arloing, dessen Standbild zur Einweihung noch nicht fertig ist, eine Gedenkfeier veranstaltet. Mittags findet ein Festessen statt, und abends sind die Festteilnehmer Gäste der Stadt im Rathause. Die folgenden Tage sind für die Besichtigung der Schlacht- und Viehhofanlagen der Stadt Lyon und der Sehenswürdigkeiten der Stadt und für Ausflüge in die Umgebung bestimmt.

Ein Damen-Komitee wird sich der Damen der Teilnehmer annehmen und für Unterhaltung sorgen.

Das Organisationskomitee ladet alle Tierärzte der Welt zu der Feier ein, die zu einer großen Feier der tierärztlichen Wissenschaft und des tierärztlichen Standes ausgestaltet werden soll.

Die französischen Bahnen bewilligen den Teilnehmern bei vorheriger Anmeldung bei dem Direktor der Hochschule, Prof. Alfred Faure, eine Fahrpreisermäßigung von 50 %.

Auszeichnungen.

Den Professoren an der Tierärztlichen Hochschule in Berlin, Geheimen Regierungsräten Eggeling und Dr. Fröhner, ist der Rote Adlerorden III. Klasse mit der Schleife verliehen.

Deutscher Veterinärrat.

Die Plenarversammlung des Deutschen Veterinärrates findet in der Zeit vom 17. bis 19. Oktober d. Js. in Eisenach statt.

X. Tierärztlicher Weltkongreß in London.

Der ständige Ausschuß der Internationalen Weltkongresse hat beschlossen, im Anschluß an die Gedenkfeier des 150 jährigen Bestehens der Tierärztlichen Lehranstalt in Lyon am 25. Oktober 1912 dortselbst eine Sitzung abzuhalten.

Der deutsche Vertreter, zugleich Vorsitzender des ständigen Ausschusses, ist Geheimrat Dr. Lydtin.

Gesundheitsamt für Mecklenburg-Schwerin.

Das Institut für öffentliche Gesundheitspflege in Rostock hat den Namen „Landesgesundheitsamt für Mecklenburg-Schwerin" erhalten. Es besteht aus zwei Abteilungen, von denen eine der Erforschung und Bekämpfung der Krankheiten der Menschen und Tiere, die zweite der Untersuchung von Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen dient. Eine Nebenabteilung der letzteren erledigt die gerichtlichen Untersuchungen.

Der Direktor des hygienischen Instituts in Rostock ist gleichzeitig Direktor des Landesgesundheitsamtes. Als tierärztliche Mitglieder gehören dem letzteren Kreistierarzt Hilbrandt und Dr. Balzer an.



Verschiedene Mitteilungen

Militärtierärztliche Gesellschaft. Im Wintersemester finden wieder regelmäßig Versammlungen statt. Der erste Vortragsabend ist am Sonnabend, den 26. Oktober, abends 7½ h. c. t., im Restaurant Atlas, 1 Treppe, an der Weidendammer Brücke. An diesem

Abend wird Stabsveterinär Keutzer einen Vortrag über „Die Einteilung der Gräser und ihre Erkennung in der Blüte“ halten. Anmeldungen von Vorträgen für spätere Versammlungen werden gern entgegengenommen und sind rechtzeitig zu richten an den Vorsitzenden, Generalveterinär Dr. Hell.

Rennsiege eines Veterinäroffiziers in Tsingtau. Während die Militärveterinäre in Österreich-Ungarn sich vielfach am Rennsport beteiligen und manche vortrefflichen Siege zu verzeichnen haben, haben sich die deutschen Veterinäroffiziere bisher noch völlig vom Rennreiten ausgeschlossen. Daher dürfte wohl die Leser die Nachricht interessieren, daß nach der „Kiautschou Post“ Stabsveterinär Mrowka in Tsingtau ein eifriger Rennreiter ist. Auf dem Frühjahrsmeeting des Tsingtau-Rennvereins ist er nicht weniger als sechsmal im Sattel gewesen und in diesen Rennen dreimal als erster und einmal als zweiter durchs Ziel gegangen. Der „K. P.“ zufolge ist es seinem geschickten Reiten zu verdanken, daß der Fünfviertelmeilen-Rekord (2000 m) nicht unerheblich gedrückt wurde. Im Flachrennen nämlich legte der chinesische Pony „Eo ipso“ unter Mrowka die Entfernung von 2000 m in 2 Min. 46³⁄₅ Sek. zurück. Die deutschen Rennpferde laufen in derselben Zeit etwa 400 m mehr. Die Ponys kommen roh aus der Mongolei und werden in Tsingtau trainiert. Wir wünschen dem jungen Rennreiter weitere Erfolge!

Jodtinkturflasche nach Marinestabsarzt Dr. Scheel. Dr. Scheel hat zur Desinfektion mit Jodtinktur nach der Grossichschen Methode eine Flasche konstruiert, mit der es ermöglicht ist, die Hautdesinfektion stets mittels eines sterilen Tupfers vorzunehmen. Die Flasche ist von länglicher, achteckiger Form, faßt etwa 50 bis 100 ccm, besteht aus dickem, dunklem Glas und hat einen in den weiten, kurzen Hals eingeschliffenen Glasstöpsel. An diesem ist ein ziemlich langer, fast bis auf den Boden reichender massiver, in die Jodtinktur ständig eintauchender Glasstab befestigt, an dessen mit Rillen versehenem Ende ein kleines Stück Asbest aufgewickelt ist.

Diese Jodtinkturflasche stellt einen luftdichten Behälter dar, in dem die Jodtinktur vor dem Verderben geschützt ist, und die einen bei jedem Grad der Füllung der Flasche keimfreigemachten, stets gebrauchsfertigen Tupfer in sich schließt.

Die Vorteile gegenüber der bisher üblichen Methode liegen in der besseren Dosierung der aufzutragenden Menge der Jodtinktur, in dem Fortfall der in besonderen sterilen Gefäßen mitzuführenden Tupfer, in dem Nichtbeschmutzen der Hände und Instrumente (Pinzetten und Holzstäbchen) mit Jodtinktur und der durch Eintauchen in die Jodlösung ständig sterilen, durch diese nicht zerstörbaren Asbesttupfer.

Die Flasche kann von der Firma Evens & Pistor-Cassel zum Preise von 1 M. bezogen werden.

Behandlung des Starrkrampfes bei Pferden mit Pilocarpin. Zwei französische Tierärzte haben mit dieser Behandlung überraschende Erfolge gehabt. Nachdem die erkrankten Tiere in einen

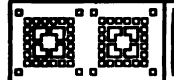
dunklen Stall gebracht sind, wird dreimal täglich 0.1 Pilocarpin subkutan gegeben. Nach 8 tägiger Behandlung schwanden die Krankheitssymptome.

Tierärztliches Meldewesen in Berlin. Der Polizeipräsident von Berlin erinnert daran, daß mit Bezug auf die Verordnung vom 15. Dezember 1902, betr. das Meldewesen der Ärzte, Zahnärzte und Tierärzte Berlins zu der vorgeschriebenen Meldung für den ganzen Landespolizeibezirk Berlin der Königliche Departementstierarzt, Veterinärrat Koschel, zuständig und an den Wochentagen vormittags im Dienstgebäude am Alexanderplatz, Eingang III, 2. Stock, Zimmer 274, zu sprechen ist.

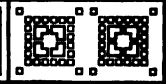
Deutscher Erfolg auf der Olympia-Pferdeschau in London. In diesem Jahre war eine offizielle Beschickung mit Vertretern unserer Armee nicht ins Auge gefaßt worden. Dagegen hatte ein einziger deutscher Offizier privatim mit Allerhöchster Genehmigung ein Pferd zur Olympiaschau genannt. Es war Lt. Erbgraf v. Fugger vom Regt. Gardes du Corps, der seine 8jährige schwarzbraune Stute „Othero", von „October", einem Beberbecker Perkunos-Sohn aus einer Chamantstute, für die Konkurrenz leichterer Chargenpferde gemeldet hatte. 16 Pferde, darunter ein französisches, sonst nur englische, traten gegen „Othero" in Wettbewerb, wobei diese Stute zunächst nach einer flüchtigen Musterung im Gang als vierte aufgestellt wurde. Bei näherer Betrachtung wurde „Othero" jedoch von den Preisrichtern, einem englischen, französischen und schwedischen Offizier, auf den zweiten Platz dirigiert. Nachdem sämtliche Preisrichter die ostpreußische Stute und das bis dahin an erster Stelle stehende englische Pferd schließlich durch eigenes Reiten eingehend geprüft und ausprobiert hatten, wurde „Othero" endlich der 1. Preis zugesprochen. Diesem Erfolge des einzigen deutschen Reitpferdes in London muß entschieden eine nicht zu unterschätzende Bedeutung beigelegt werden. Die 8 jährige Stute ist nach den Feststellungen des Reichsverbandes für deutsches Halbblut in Ostpreußen von dem Züchter Emil Soldat-Pleinlanken, Kreis Insterburg, gezogen. Ihr Vater „October" ist 1890 in Beberbeck geboren und kam 1893 als Landbeschäler nach Insterburg. Seine Mutter „Ottilie" gehört der besten Stutenfamilie Beberbecks an, die seinerzeit aus dem Fr. W. G. nach dem Rheinhardswald übersiedelte. „Ottilie" stammte vom „Chamant xx". „October" selbst hat, nach dem Blutwert berechnet, 83¾ xx und 5 % ox Blut in sich. (Zeitschrift für Gestütkunde.)

Verbesserung des Avancements der französischen Militärveterinäre. Nach einer Notiz in Le Bulletin vétérinaire vom 15. Juli 1912 ist im französischen Kriegsministerium unter dem Vorsitz von Millerand über den Vorschlag des Deputierten Méquillet — Aufbesserung der Militär-Veterinäre — beraten worden. Es wurde festgestellt, daß die Zahl der Zivilstudierenden bei den Tierärztlichen Hochschulen in Alfort, Toulouse und Lyon seit Jahren die gleiche bleibt, während die der Militärstudie-

renden von Jahr zu Jahr zurückgeht, besonders seit 1906. Méquillet schlug vor, zur Besserung des Avancements neue Stellen zu schaffen, und zwar 1 Veterinärinspekteur mit dem Rang eines Brigadegenerals, mehrere Vétérinaires principaux 1. Klasee mit Oberstenrang und mehrere Vétérinaires principaux 2. Klasse mit Oberstleutnantsrang. Außerdem wurde Gleichstellung der Veterinäre mit den Ärzten und Bildung eines Veterinärkorps gefordert.



Bücherschau



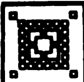
Serodiagnostik. Kurze Zusammenstellung der biologischen Reaktionen nebst einem Anhang über die wichtigsten Protozoen von Dr. M. Piorkowski, Berlin. Mit 11 Abbildungen. Verlag von Richard Schötz, Berlin 1912. Preis 1,50 Mk.

In der kleinen nur 38 Druckseiten umfassenden Broschüre war Verfasser sichtlich bemüht, in möglichst kurzer und prägnanter Art nur das durchaus Wissenswerte auf dem Gebiete der Serodiagnostik zusammenzufassen, soweit dieses zum Verständnis der biologischen Vorgänge unentbehrlich ist. Am Schluß ist eine kurze Beschreibung der in neuerer Zeit zu größerer Bedeutung gelangten Protozoen beigefügt. Studierenden und Tierärzten, die sich schnell über die wesentlichsten serodiagnostischen Methoden sowie über die bezüglichen Fachausdrücke orientieren wollen, wird das kleine Werkchen willkommen sein. Wöhler.

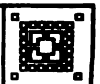
Sammlung deutscher Reichs- und Landesgesetze mit Erläuterungen. Viehseuchengesetz. Vom 26. Juni 1909. Nebst den Ausführungsvorschriften des Bundesrats vom 7. Dezember 1911 und einem Anhange, enthaltend die anderen Reichsgesetze zur Bekämpfung von Viehseuchen, sowie das preußische und bayerische Ausführungsgesetz. Herausgegeben von Dr. Helmuth Lehmann, Gerichtsassessor in Charlottenburg. Verlag von C. L. Hirschfeld, Leipzig. Preis in grau Leinen gebunden 3 Mk.

Das Werk enthält das Viehseuchengesetz vom 26. Juni 1909, die Ausführungsvorschriften des Bundesrats zum Viehseuchengesetz, die Anweisung für die tierärztliche Feststellung der Tuberkulose, für das Desinfektionsverfahren bei Viehseuchen, für das Zerlegungsverfahren und für die unschädliche Beseitigung von Kadavern und Kadaverteilen. Im Anhang ist beigefügt das Reichsgesetz, und zwar betreffend 1. Maßregeln gegen die Rinderpest, 2. Zuwiderhandlungen gegen die zur Abwehr der Rinderpest erlassenen Vieh-Einfuhrverbote, 3. die Beseitigung von Ansteckungsstoffen bei Viehbeförderungen auf Eisenbahnen und 4. die Beseitigung von Tierkadavern. Ferner enthält der Anhang unter 5 die Ausführungsbestimmungen des Bundesrats, betreffend die Beseitigung von Tierkadavern, unter 6 das Preußische Ausführungsgesetz zum Viehseuchengesetz vom 25. Juli 1911 und unter 7 das Bayerische Ausführungsgesetz zum Viehseuchengesetz vom 13. August 1910. Die preußischen, bayerischen und sächsischen Ministerialverordnungen sollen in einem besonderen, einzeln käuflichen Nachtragheft demnächst folgen. Zur schnellen und zuverlässigen Orientierung des Lesers sind bei den einzelnen Paragraphen des Viehseuchengesetzes Anmerkungen

gemacht, die eine knappe, aber ausreichende Erläuterung der Gesetzesbestimmungen geben und gleichzeitig auf andere bei der Anwendung eines Paragraphen in Betracht kommende Gesetzesstellen hinweisen. Zu diesem Zweck ist auch bei jeder Gesetzesbestimmung grundsätzlich die dazu gehörige Strafvorschrift angegeben. Das buchhändlerisch gut ausgestattete und in Taschenformat erschienene Werk ist hauptsächlich für den praktischen Gebrauch des Tierarztes, Landwirtes und Verwaltungsbeamten bestimmt. Wöhler.



Personalnachrichten



Preufsen. Befördert: Zum Generalleutnant: Generalmajor **Wandel,** Dir. des Allgem. Kriegs-Dep. — Zum Oberst: Oberstlt. **v. Glasenapp,** Milit. Veter. Insp. — Zu K.St.V. die O.St.V.: **Lewin** beim K.R. 4, unter Versetzung zum Gen. Kom. I. A.K., **Mierswa** beim Fa. 42, unter Versetzung zum XX. A.K., **Scholtz** beim Fa. 14, unter Versetzung zum Gen. Kom. II. A.K., vorl. ohne Patent, **Petsch** beim 2. G.U.R., unter Versetzung zur M.V.A., vorl. ohne Patent. — **Wöhler,** K.St.V. bei der M.V.A. ein Patent seines Dienstgrades erhalten. — Zu St.V. befördert: die O.V. Dr. **Perkuhn** beim U.R. 3, **Hennig** bei der Milit. Lehrschm. in Berlin, **Kraenner** beim Fa. 34, **Lührs** beim 1. G.Fa., **Zeumer** beim Fa. 61, **Roth** beim D.R. 5, dieser unter Versetzung zum H.R. 9, **Seidler** beim H.R. 16, **Semmler** beim R. der Gardes du Corps, **Moldenhauer** beim Fa. 27, **Schmidt** beim U.R. 6, **Bochberg** beim H.R. 6, dieser unter Versetzung zum K.R. 3, **Wiechert** beim Fußa. 7, unter Versetzung zum Fa. 84. — Zum O.V. befördert: **Lemhöfer,** V. beim D.R. 22. — Zu U.V. befördert: die bish. Stud. d. M.V.A.: **Brendecke, Flemming, Lepinsky, Pape, Kömpf, Stier, Leitner, Büntzel, Bonger.** — Versetzt: **Tetzner,** K.St.V. u. Erster Inspiz. b. d. M.V.A., zum Gen. Kom. d. G.K., **Schmieder,** K.St.V. u. K.V. beim Gen. Kom. I. A.K., zum XXI. A.K.; die St.V.: Dr. **Pätz** beim 2. L.H.R. 2, zum Fa. 14, **Stahn** beim D.R. 11, zum Train-B. 2, **Guhrauer** beim Train-B. 2, zum 2. L.H.R. 2, **Duill** beim Train-B. 7, zum K.R. 4, **Timm** beim U.R. 6, zum Fa. 42, **Fischer** beim 2. G.U.R., zum D.R. 4, **Günther** beim 1. L.H.R. 1, zum Train-B. 17, **Blunk** beim H.R. 9, zum Train-B. 15, Dr. **Dreyer** beim K.R. 4, zum Train-B. 7, **Karstedt** beim U.R. 7, zum Fa. 8, **Müller** b. d. Milit. Lehrschm. in Berlin, zum 2. G.U.R., **Christ** beim D.R. 4, zum Fa. 79, **Ehrle** beim Fa. 8, zum Fa. 80, **Parsiegla** beim D.R. 6, zum Fa. 80, **Laabs** beim Train-B. 17, zum Fa. 81, **Baumann** beim Jäg. R. z. Pf. 4, zum Fa. 82, **Tschetschog** beim Fa. 71, zum Fa. 82, **Biermann** beim Fa. 70 zum Fa. 83, **Heydt** beim Train-B. 15, zum Fa. 84, **Jocks** beim Lehr-B. d. Fußa. Schießsch., zum Lehr-R. d. Fußa. Schießsch., **Brilling** beim K.R. 3, zum Train-B. 20, **Wesolowski** beim H.R. 14, zum Train-B. 21; die O.V.: **Ammelounx** beim Fa. 15, zur Milit. Lehrschmiede in Berlin, **Wickel** beim Fa. 1, zum D.R. 11, **Borcherdt** beim U.R. 14, zum Fa. 15, Dr. **Dieckmann** b. d. M.V.A., zum D.R. 6, **Klotz** beim U.R. 3, zum 1. L.H.R. 1, **Scheike** beim Train-B. 5, zum

H.R. 6, **Lehmann** beim Fa. 16, zum Fußa. 1, **Wendt** beim D.R. 15, zum U.R. 7, **Weber** beim H.R. 11, zum Fußa. 13, **Scholz** beim H.R. 4, zum Fußa. 6, **Wagenknecht** beim Fa. 8, zum Fa. 70, **v. Holwede** beim Fa. 59, zum Fußa. 7, **Rothenstein** beim R. der Garde du Corps, zum Fußa. 9, **Schunk** beim U.R. 11, zum D.R. 5, **Richters** beim D.R. 11, zur M.V.A., **Bähr** beim D.R. 10, zum Fa. 81, **Volkmann** beim Fa. 33, zum Fußa. 16, **Hommelsheim** beim D.R. 7, zum Fußa. 18, **Sommerfeld** b. d. M.V.A., zum Fußa. 20, **Wiedemann** beim Lehr-R. d. Fa. Schießsch., zum Lehr-R. d. Fußa. Schießsch., **Kürschner** beim 1. G.Fa., zum Telegr. B. 5; die V.: Dr. **Buchal** beim Fa. 53, zum Lehr-R. d. Fa. Schießsch., **Möller** beim Fa. 45, zum D.R. 1, **Viehmann** beim H.R. 13, zum H.R. 14, **Siehring** beim Fa. 2, zum Fa. 71, **Klabe** beim Fa. 73, zum D.R. 10, **Gneufs** beim Fa. 72, zum D.R. 11, **Zappe** beim Fa. 63, zum Fa. 33, Dr. **Burghardt** beim 3. G.Fa., zum 2. G.U.R., **Mangelow** beim Fa. 46, zum Jäg. R. z. Pf. 4, Dr. **v. Böhm** beim U.R. 1, zum H.R. 4, Dr. **Rathsmann** beim Fa. 67, zum D.R. 15, Dr. **Berger** beim Fa. 15, zum U.R. 14, **Osinski** beim Fa. 70, zum U.R. 3, Dr. **Heise** beim Fa. 75, zum Fa. 59, Dr. **Bumann** beim K.R. 7, zum H.R. 11, **Bayer** beim Fa. 66, zum H.R. 13, **Schäfer** beim Fa. 21 zum Fa. 79, Dr. **Löffler** beim L.D.R. 24, zum Fa. 83. — **Völker,** Königl. Württ. St.V., komm. nach Preußen, jetzt beim 4. Württ. Fa. 65, wird dem H.R. 8 überwiesen. — **Martin,** V. beim Fa. 44 wird behufs Verwendung beim 3. Württ. Fa. 49 nach Württemberg kommandiert. — Der Abschied m. d. gesetzl. Pension u. d. Erl. zum Tragen ihrer bish. Uniform bew.: den K.St.V.: **Bartke** beim Gen. Kom. II. A.K., **Herbst** beim Gen. Kom. d. G.K., beiden unter Verleihung des Kr.O. 3.; dem O.St.V. **Priefs** beim H.R. 8. — Der Abschied m. d. gesetzl. Pension aus dem aktiven Heere bew.: **Lange,** O.V. beim D.R. 1, zugleich ist derselbe bei den Veterinäroffizieren der Landw. 1. Aufg. angestellt. — Kaiserl. Schutztruppen: **Knochendöppel,** O.V. i. d. Schutztr. f. S.W.A., zum St.V. befördert. — Beurlaubtenstand: Dr. **Litty** (Halle a. S.), O.V. der Res. zum St.V. befördert. Der Abschied bew.: **Böhme** (Altenburg), **Schmidt** (II. Dortmund), **Schulz** (Lüneburg), O.V. der Landw. 2. Aufg.

Bayern. U.V. **Götz** des 2. Chev. R. zum V. in diesem R. mit Patent v. 22. 7. 12 befördert.

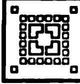
Sachsen. **Kuhn,** O.St.V. beim 3. Fa. 32, unter Versetzung zum Gen. Kom. XIX. A.K., zum K.St.V. befördert. **Krause,** St.V. beim Karab.R., zum 3. Fa. 32 versetzt. Die O.V. **Schumann** beim 2. H.R. 19 zum St.V. befördert. Dr. **Emshoff** der Milit. Abt. b. d. Tierärztl. Hochsch. u. d. Lehrschm. zu Dresden zum Fußa.B. 19, **Schütze** beim Train-B. 19 unter Enthebung von dem Kmdo. zur Milit. Abt. b. d. Tierärztl. Hochsch. u. d. Lehrschm. zu Dresden zum 2. H.R. 19, **Bauer** beim 5. Fa. 64 zur Milit. Abt. b. d. Tierärztl. Hochsch. u. d. Lehrschm. zu Dresden kdrt. u. z. 2. Train-B. 19, **Peritz** beim 1. Fa. 12 zur Milit. Abt. b. d. Tierärztl. Hochsch. u. d. Lehrschm. zu Dresden, **Bergelt,** V. beim 7. Fa. 77, zum Karab.R. — versetzt. **Walther,** K.St.V. beim Gen. Kom. XIX. A.K., mit der gesetzl. Pension u. m. d. Erl. zum Tragen seiner bish. Uniform,

der Abschied bew. unter Verleihung der Krone zum Ritterkreuz I. Kl. des Albrechts-Ordens. **Kegler,** O.V. beim 2. H.R. 19, auf sein Gesuch zu den Veterinäroffiz. der Landw. 1. Aufg. übergeführt. — **Stiegler,** O.St.V. bei der Milit. Reitanstalt, unter Versetzung zum Gen. Kom. des XII. A.K., zum K.St.V. befördert. — **Schley,** St.V. (m. d. Titel O.St.V.) beim 4. Fa. 48, zur Milit. Reitanstalt; die St.V. **Werrmann** beim 1. Train-B. 12 zum 4. Fa. 48, **Rehm** beim 3. U.R. 21 zum 1. Train-B. 12 — versetzt. **Offermann,** O.V. beim 4. Fa. 48, unter Belassung in dem Komdo. zum Kaiserl. Gesundheitsamt in Berlin zum St.V., **Walther,** V. beim G.R.R. zum O.V. — befördert. **Müller,** K.St.V. beim Gen. Kom. des XII. A.K., m. d. gesetzl. Pension u. m. d. Erl. zum Tragen seiner bish. Uniform der Abschied bewilligt.

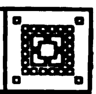
Württemberg. **Völker,** St.V. beim Fa. 65, wird behufs Verwendung beim H.R. 8 nach Preußen kdrt. **Claufs,** St.V. beim Train-B. 13, zum Fa. 65, **Schmehle,** überz. St.V. beim Fa. 49, als etatsm. St.V. zum Train-B. 13 — versetzt. **König,** O.V. beim Fa. 49, zum überz. St.V. befördert. **Martin,** Königl. Preuß. V. beim Fa. 44, vom 1. 10. 12 ab nach Württemberg kdrt., dem Fa. 49 überwiesen.

Ordensauszeichnungen. Der R.A.O. 3. Kl. mit der Schl. dem G.V. u. Dir. der M.V.A. Dr. **Hell,** der K.O. 3. Kl. dem O.St.V. a. D. **Grefsel,** der R.A.O. 4. Kl.: dem O.St.V. **Tiedke** beim Rem. Dep. i. Bärenklau, den St.V.: **Werner** beim Fa. 39, **Hentrich** bei der Milit. Lehrschm. i. Berlin, **Keutzer** bei der M.V.A., **Heinze** beim Fa. 40, **Aulich** beim Fa. 5 und **Schmidt** beim 1. G.D.R., dem Königl. Sächs. K.St.V. **Kuhn** und O.St.V. **Richter.** Das Ritterkreuz I. Kl. d. Königl. Sächs. Albrechts-Ordens: dem K.St.V. **Stiegler** und O.St.V. **Blumentritt.**

Promotionen. An der Tierärztl. Hochsch. zu Berlin die U.V. an der M.V.A.: **Müller, Wachsmuth** und **Behn.**



Familiennachrichten



Geboren. Eine Tochter dem Herrn Oberveterinär **Dröge,** Militär-Lehrschmiede Berlin.

Berichtigung.

Im vorigen Heft muß es in dem Referat „Die operative Behandlung des Kehlkopfpfeifens“ Seite 426, Zeile 3 im 2. Absatz heißen: „Ringgießkannenmuskellähmung“ statt „Ringschildmuskellähmung.“

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn,
Berlin SW 68, Kochstraße 68—71.

unbegrenzt :: haltbar ::

Josorptol

unbegrenzt :: haltbar ::

(Jodpräparat für den äußerlichen Gebrauch)

Ein Resorbens von hervorragender Wirkung!

Vollkommener Ersatz für die gebräuchlichen Scharfsalben ohne die unangenehmen Nebenwirkungen letzterer.

Kein Haarausfall!

Cf. Korpsstabsveterinär Dr. Bächstädt: Z. f. V., Heft 4, 1910
„ „ „ „ T. R., 19. 9. 1910
„ Oberstabsveterinär Kalkoff: Z. f. V., Heft 11, 1910
„ „ Priess, Oberveterinäre Nordt, Garbe, Griebeler, H. Schulz, Eschrich: Z. f. V., Heft 5, 1911
„ Stabsveterinär Achterberg: Z. f. V., Heft 6. 1911
„ Oberveterinär Dr. Sustmann: B. T. W., 24. 8. 11

Indikationen: **Distorsionen, akute u. chron. Sehnenentzündungen, Gallen, Lahmheiten** (Schulter, Lenden, Gelenke), **Knochenhaut-Entzündung, Euter-Entzündung, Phlegmone, Lymph- u. Blutextravasate, Herpes, Hitzpocken der Pferde, Fisteln, schwerer Nageltritt Otitis extern.** (Hund).

100 gr. **M 1,60,** 300 gr. **M 4,60,** 1/2 kg **M 7,40,** 1 kg **M 13,50** fr. inkl.

Literatur und Receptsammlung gratis und franko!

Krankheitsdauer!

:: Abgekürzte ::

J. Schürholz, Chemisches Laboratorium
Köln (Rhein), Dasselstraße 69.
Telegr. Adresse: Apotheker Schürholz Kölnrhein

Für **Holland** zu beziehen durch: Kappelhof & Hovingh, Schiedam
„ **die Schweiz** zu beziehen durch: Apotheker Probst i. Zürich
„ **Österreich-Ungarn** zu beziehen durch: R. Troppers Einhorn-Apotheke i. Wels (O.Ö.)

Nur auf Verordnung des Tierarztes anzuwenden

Gegen Dämpfigkeit
Husten, Bronchitis
der Pferde!

Heilung erfolgt in der Regel innerhalb eines Monats bei Gebrauch von

Vergotinine

Tausende von Anerkennungen.

Fabrikant:
C. Velpry, Billancourt s/Seine.

Alleinverkauf für Deutschland:

Krewel & Co. G. m. b. H. chem. Fabrik
Cöln a. Rh.

Haupt-Detail-Depot für Berlin und Umgegend:
Arcona-Apotheke, Berlin N.
Arconaplatz 5.
Fernspr. Amt III, Nr. 8711.

Bestandteile: Veratrin. sulfuric. 3 g, Strychnin. sulfuric. 2 g, Ergotinin. cryst. 0,10 g, Glycerin. purissim. 150 g



Salzlecksteine

finden wegen ihres **hohen Magnesiagehaltes** die denkbar **vorteilhafteste** Verwendung für **Pferde usw.**; sie fördern die Verdauung, regen zur Freßlust an und die Tiere werden leistungsfähiger. Schlechte Fresser, Holznager usw. bekunden, daß sie an Salzhunger leiden und diesen soll man ungesäumt **Lecksalz** verabfolgen. Schon nach kurzer Zeit lassen sie von dem Übel ab und gesunden. Im deutschen Heere seit Jahren mit bestem Erfolg im Gebrauch.

100 kg m. Verpackung M. 7,50

Handprobe u. Anerkennung. umsonst.

Hermann Haberhauf
Güsten bei Staßfurt 73

Gedruckt in der Kgl. Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW68, Kochstr. 68—71.

Mit 1 Beilage.

24. Jahrg. November 1912. 11. Heft.

ZEITSCHRIFT FÜR VETERINÄRKUNDE

MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER HYGIENE

ORGAN FÜR DIE VETERINÄRE DER ARMEE

Herausgegeben von den Inspizienten der Militär-Veterinär-Akademie, dem technischen Vorstand und den Assistenten der Militär-Lehrschmiede Berlin

Redigiert von Korpsstabsveterinär Wöhler Inspizient a. d. Kgl. Militär-Veterinär-Akademie

Verlag von E. S. MITTLER & SOHN, Königliche Hofbuchhandlung, BERLIN SW 68, Kochstr. 68-71

Inhaltsangabe.

Ausgegeben am 2. November 1912.

24. Jahrg. November 1912. 11. Heft.

Zeitschrift für Veterinärkunde

mit besonderer Berücksichtigung der Hygiene

Organ für die Veterinäre der Armee

Redakteur: Korpsstabsveterinär *Wöhler.*

Erscheint monatlich einmal in der Stärke von etwa 3 Bogen 8°. — Abonnementspreis jährlich 12 Mark. Preis einer einzelnen Nummer 1,50 M. — Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen an.

Lähmung des Blind- und Grimmdarmes des Pferdes durch Schimmelpilzvergiftung.

Von Korpsstabsveterinär Tetzner.

(Schluß.)

Der Pilzgehalt gesunder Futtermittel schwankt sehr. Bei den Futtermitteln vegetabilischer Herkunft hängt er ab vom Bau der Pflanzen oder deren einzelnen Teilen, von dem Wetter während der Vegetations- und der Erntezeit, der Behandlung und Aufbewahrung nach der Ernte, der Art der Weiterverarbeitung und der Art des Transportes u. a. mehr.

Die Art der in einem Futtermittel sich entwickelnden Pilzflora und der durch sie bewirkten Stoffzersetzung wird nach Lafar (10) durch die chemische Zusammensetzung des Futtermittels, seinen Wassergehalt, die Anwesenheit oder Abwesenheit des atmosphärischen Sauerstoffs und durch die Temperatur bedingt. Die an und in den Futtermitteln vorkommenden Pilze stellen in diesen Beziehungen ganz verschiedene Ansprüche.

Die bei geringem Feuchtigkeitsgehalte in den Futtermitteln sich vermehrenden Pilze sind lediglich Eumyceten, die hauptsächlich zu den Gattungen Aspergillus, Penicillium, Monilia u. a. gehören. Erst bei erheblich höherem Wassergehalt stellen sich Schizomyceten ein.

Unter natürlichen Verhältnissen verlaufen die in den Futtermitteln eintretenden Zersetzungen bei mittlerer Temperatur, und es entwickeln sich daher auch vorwiegend die bei dieser am besten gedeihenden Pilzarten. Tritt aber aus irgendeinem Grunde längere Zeit eine Temperaturerhöhung ein (Selbsterhitzung), so vermehren sich auch besonders die bei höheren Temperaturen besser gedeihenden Arten (Aspergillus flavus, A. niger, Rhizopus nigricans u. a.), die bei dem Verschimmeln unter gewöhnlichen Verhältnissen mehr zurücktreten.

Von großem Einfluß auf die Flora in Zersetzung begriffener Futtermittel ist deren chemische Zusammensetzung. Die Eumyceten allerdings sind von ihr nur in geringem Grade abhängig, da der Kreis der von ihnen verwertbaren Nährstoffe ein sehr großer ist.

Bekannt ist auch, daß die verschiedenen Pilze sich gegenseitig durch ihre Stoffwechselprodukte beeinflussen, daß bei gleichzeitiger Anwesenheit verschiedener Arten bei einzelnen von ihnen sowohl eine Beschleunigung im Wachstum stattfinden kann als auch umgekehrt eine Hemmung.

Bezüglich der bekannten Schädlichkeit verschimmelter Futterstoffe glaubte Gerlach (7), daß die nachteilige Wirkung weniger von den Schimmelpilzen selbst als vielmehr von der durch sie zersetzten Substanz herrührt.

Nach Dammann (1) nähren sich die Schimmelpilze von den Stoffen des Substrats und bilden bei deren Zerlegung Zwischenprodukte von noch unbekanntem Charakter. Unzählige Male sei es gesehen worden, daß der Genuß schimmeliger Nahrung schwere Erkrankungen bei den Haustieren verursacht hat, vielleicht ebenso häufig sei dieser aber ohne Folgen geblieben. Allerdings habe die Analyse bisher weder in den Futterstoffen, in denen die Schimmelpilze vegetieren und Zersetzungsprodukte bilden, ein Gift nachgewiesen noch auch in den Saprophyten selber. Damit sei aber nicht bewiesen, daß es fehle. Man könne annehmen, daß eine in den Schimmelpilzen vorhandene ursprünglich indifferente Substanz erst durch eigentümliche, im Digestionsrohr vor sich gehende Umsetzungen zu einem toxischen Körper wird. Vielleicht noch berechtigter sei die Annahme, daß die Schimmelpilze in den Verdauungsorganen durch ihre Einwirkung auf die Ingesta, vor allem auf die Amylacea, deletäre Stoffe erzeugen.

Falk (3) hat mit Penicillium glaucum Versuche angestellt und konnte feststellen, daß die Einwirkung von Mund- und Bauchspeichel, von Magensaft und Galle bei Körpertemperatur (im Verdauungsofen) die Lebensenergie bzw. die Entwicklungsfähigkeit dieses Pilzes durchaus nicht beeinträchtigt; nur wenn dieser faulen Abdominaldrüsensäften ausgesetzt worden war, zeigte sich zwar nicht immer Zerstörung, aber stets eine Beeinträchtigung der Lebenstätigkeit, namentlich in Gestalt von Verzögerung der Keimfähigkeit. Es erhellt hieraus, daß der gewöhnliche Brotschimmel innerhalb des größten Teils des Digestionskanals seine Lebenstätigkeit bewahren kann. Er muß im Verdauungskanal selbst seine Wirkung, wenn eine solche überhaupt in Frage kommt, entfalten; denn erfahrungsgemäß bleibt er endermatisch oder direkt in das Gefäßsystem gebracht ganz ohne Effekt.

Auch vom Aspergillus fumigatus konnte Falk nachweisen, daß dieser in gleicher Weise wie der vorige gegen die frischen

sauren wie alkalischen Verdauungssäfte resistent ist, durch Fäulnisfermente aber geschwächt wird.

Durch Fütterungsversuche hat P u s c h (14) festgestellt, daß der Verdauungsvorgang beim Pferd, Kuh, Schaf, Ziege und Schwein nicht imstande ist, die Sporen von Tilletia caries abzutöten, daß aber Temperaturen von der Höhe der Blutwärme der Tiere den Keimungsprozeß dieser Sporen aufhalten, weshalb deren Keimung innerhalb des Tierkörpers ausgeschlossen erscheint.

Bei seinen Fütterungsversuchen mit Reinkulturen von Penicillium glaucum konnte Z i p p e l (19) weder beim Hund, Kaninchen, Ziege noch Pferd Krankheitserscheinungen auslösen; dagegen gingen Kaninchen unter Lähmungserscheinungen zugrunde, wenn sie verschimmelte Kleie, die mit Kleienwasser angesetzt war und über drei Tage gestanden hatte, gefressen hatten.

Nach T e r e g u n d A r n o l d (16) sind bei Tieren die Vergiftungserscheinungen nach Aufnahme verschimmelten Brotes ähnlich wie beim Menschen, nur trete die für C h o l i n w i r k u n g charakteristische Lähmung dominierend auf, womit auch der rasche Verlauf der Erkrankung — Tod in kurzer Zeit oder Genesung — übereinstimme.

P o t t (13) gibt an, daß in Gemeinschaft mit den Schmarotzerpilzen auf den davon befallenen Pflanzen auch andere saprophytische Pilze vorkommen, die giftige Zersetzungsprodukte liefern. So finde man neben dem Schwärzepilz stets auch Leptosphaeria tritici, Phoma secalinum und Septoria graminis. Nicht ohne Grund nehme deshalb G. L o p r i o n e an, daß Cledosporium herbarum und seine verwandten Formen an sich keine giftigen Eigenschaften besäßen, obgleich diese für von Schwärze befallenen Roggen und andere Pflanzen bestimmt nachgewiesen seien.

Während F r i e d b e r g e r und F r ö h n e r (4) angeben, daß die Schimmelpilze an und für sich kaum schädlich seien, aber durch die Zersetzung der verschiedenen pflanzlichen Substrate wahrscheinlich zur Bildung giftiger ptomainartiger Stoffe Veranlassung geben, sagt F r ö h n e r (6): Die genaueren Vorgänge bei der Giftwirkung der Schimmelpilze sind nicht bekannt. Wahrscheinlich handelt es sich um ein T o x i n von scharf narkotischer Wirkung, das von den Schimmelpilzen in den Futterstoffen erzeugt wird. L e b e r hat in Kulturen von Aspergillus fumigatus und Penicillium glaucum ähnliche entzündungserregende Toxine nachgewiesen wie das von ihm in den Kulturen der Eiterbakterien gefundene Phlogosin. Je nach der Menge und Beschaffenheit dieses Toxins, je nach dem Zustand der Magen- und Darmschleimhaut (gesund oder krank) sowie je nach der individuellen Prädisposition (Immunität!) sind die Erscheinungen der Schimmelpilzvergiftung verschieden. Eine physikalische Einwirkung der Schimmelpilze

auf den Körper (Einwanderung von Pilzen in die Blutbahn) ist nicht anzunehmen.

Bezüglich der Beurteilung der saprophytischen Pilze in Futtermitteln erklärt König (9), daß weder die saprophytischen höheren Pilze noch die Bakterien der Futtermittel an und für sich dem Organismus schädlich seien, wie Fütterungsversuche und die alltägliche Praxis beweisen. Erst die durch Lebensvorgänge entstandenen Stoffwechselerzeugnisse oder die von den Pilzen ausgeschiedenen Toxine könnten dem Organismus schädlich werden.

Nach Lafar (10) ist von einer Reihe pflanzenbewohnender Pilze wohl bekannt, daß sie durch Verfüttern an das Vieh Vergiftungen hervorrufen können, die Giftstoffe selbst sind aber noch zu untersuchen. Ein wenig weiß man vom Ustilagin der Ustilagoarten, das von Rademacher und Fischer aus dem Maisbrand dargestellt und als ein alkaloidartiger Körper erkannt wurde. Von den Schimmelpilzen enthalten die pathogenen Aspergillusarten (A. fumigatus und A. flavescens) stark giftige Stoffe in ihren Sporen. Pathogene Mucorineen wirken nach Barthelat nur traumatisch, nicht toxisch.

Butkewitsch hat nachgewiesen, daß Aspergillus niger, Mucor racemosus und Rhizopus nigricans aus Pepton und Fibrin nicht bloß Ammoniak, sondern als Zwischenstufen auch Aminosäuren (Leucin und Tyrosin) bilden. Erschwerung des Luftzutritts fördert bei Aspergillus die Ansammlung von Aminosäuren. Shibata berichtet neuerdings ebenfalls über ein Enzym des Aspergillus niger, das Amidkörper spaltet.

Bezüglich ihrer chemischen Wirkung sind die Aspergillaceen wohl am meisten untersucht worden. Nach Lafar (10) sind bei allen darauf untersuchten Arten Enzyme als Träger zersetzender Wirkungen konstatiert worden. Spaltung insbesondere von Kohlehydraten (Disacchariden und Polysacchariden), Glycosiden, Fetten und Eiweißkörpern durch Invertase, Maltase, Lactase, Amylase (Diastase), Inulase, Cellulase (Cytase), Pectinase, Melecitase, Raffinase, Emulsin, Lipase, Protease u. a. sind bekannt, auch Labenzym, Amidase, Tannase sowie oxydierende und reduzierende Enzyme sind angegeben. Ganz besonders sind Aspergillus niger und die Sammelspezies „Penicillium glaucum“ als Versuchsobjekt zu diesen Untersuchungen herangezogen worden. Durch die Unklarheit über das, was den Autoren als „Penic. glaucum“ vorlag, wird aber der Wert aller hierher gehörigen Resultate erheblich beeinflußt. Nur in wenigen Fällen sind freilich die bezüglichen Enzyme bislang in Substanz isoliert worden, gewöhnlich wurde ihr Vorhandensein durch Reaktionen mit der Kulturflüssigkeit oder auch mit Extrakten der zerriebenen Schimmeldecken nachgewiesen.

Neben den enzymatischen sind eigentliche Gärwirkungen im engeren Sinne nur bei wenigen Arten bisher festgestellt. Al-

koholgärung nur bei Allescheria Gayoni, Oxydationsgärungen dagegen bei mehreren, und zwar Oxalsäuregärung bei Aspergillus niger, Zitronensäuregärung bei Cytromyces Pfefferianus, Citoglaber und Penicillium luteum. Ob diese Vorgänge vom lebenden Pilz trennbar und auch durch die tote Substanz hervorzurufen sind, wurde bislang nicht untersucht.

Von den Mucoraceen sind die Gattungen Mucor und Rhizopus die wichtigsten. Für die nicht selten recht mißliche Identifizierung einer gefundenen Mucorart ist in allen Fällen lebendes Vergleichsmaterial anderer Spezies erforderlich. Dazu sind Sammlungen aller erreichbaren Arten in mykologischen Instituten anzulegen.

Die Mucorarten sind ganz vorwiegend Saprophyten und zumal Schimmelerreger vegetabilischer Substanzen, die reich an Zucker und Stärke sind. Manche bilden die regelmäßige Flora der Faezes verschiedener Tierarten, einige lieben auch Substrate, die an Fett und Eiweiß reich sind. Wenige sind für Tiere pathogen, so der Mucor corymbifer, M. locusticida, M. exitiosus und M. pusillus. Das Wachstumoptimum liegt unterhalb 30° (etwa 20—25°) bei Mucor mucedo, M. piriformis, M. racemosus, M. Praini, M. hiemalis, oberhalb 30° (30—40°) bei M. corymbifer, M. pusillus, M. javanicus, M. circinelloides, M. Rouxii und bei sämtlichen Rhizopusarten, soweit sie näher bekannt sind.

An den pathogenen Arten haben in neuerer Zeit französische Forscher lebhaftes Interesse genommen, und in den Jahren 1902 bis 1904 sind nicht weniger als sechs zusammenfassende Darstellungen bzw. Werke darüber im Auslande erschienen, denen in Deutschland keine gegenüberzustellen sind.

Neuerdings wird der pathogene Mucor corymbifer von Lucet und Constantin in vier Arten (kleine Arten) aufgelöst: M. Lichtheimii, M. ramosus, M. Truchisi und M. Regnieri. Die beiden ersten haben geringere Wärmeansprüche, M. Truchisi verträgt dagegen noch Temperaturen von 51—53°, dazwischen steht M. Regnieri. Diese zwei neuen Arten stammten von erkrankten Pferden verschiedener Ställe, ihre Impfung auf Kaninchen rief ungefähr dieselben Krankheitserscheinungen hervor wie M. corymbifer.

Mucor pusillus ist gleichfalls pathogen (für Kaninchen), aber auch von Miehe bei der Braunheubereitung in der etwa 40° warmen Heumasse beobachtet.

Die Gattung Rhizopus bildet gerade wie die Gattung Mucor verbreitete Schimmelerreger auf Vegetabilien, zumal stärkereichen Stoffen, einzelne erregen auch Fruchtfäule oder sind für Tiere pathogen (Rhizopus Cohnii, Rh. equinus).

Was die chemischen Wirkungen der Mucorineen anbetrifft, so besitzen die Mucorarten ein Enzym, das sie in den Stand setzt, Zucker in Alkohol zu vergären, des weiteren bewirken sie

ebenfalls durch Enzyme den Abbau der Kohlehydrate der Stärkegruppe (Polysaccharide) zu Di- und Monosacchariden, also den gewöhnlichen Zuckerarten.

Das Verhalten der verschiedenen Spezies gegen Eiweiß, Gelatine, Fett, die Spaltung von Glycosiden, das Säuerungsvermögen, Bildung toxischer Substanzen u. a. sind bislang nur vereinzelt oder überhaupt nicht genauer untersucht.

Seit langem ist es bekannt, daß verschiedene Mucor- und Rhizopusarten ihre zuckerhaltige Nährflüssigkeit ansäuern, also organische Säure in freiem Zustande bilden können.

Die tierpathogene Wirkung einzelner Mucorarten (M. corymbifer) beruht nach Barthelat nicht auf Erzeugung chemischer Stoffe (Gifte), sondern soll lediglich eine narkotisierende sein. Bei dem pflanzenpathogenen Rhizopus nigricans wirkt nach J. Behrens jedoch ein kochfester, fixer Giftstoff. Ob toxische Produkte beispielsweise in verschimmeltem Mais auf Rechnung speziell von Mucorarten zu setzen sind, steht nach Lafar (10) dahin und bedarf noch besonderen Nachweises.

Wenn die mit pflanzenparasitären Pilzen besetzten Futtermittel zuweilen für Vergiftungen verantwortlich gemacht werden, so wird anderseits doch noch häufiger beobachtet, daß stark mit ihnen besetzte Futtermittel von den Tieren andauernd ohne Schaden genossen werden.

Tereg und Arnold (16) geben an, daß man bisher der Ansicht gewesen sei, bei Gärung der an Kohlehydraten reichen pflanzlichen Futtermaterialien spiele die Entwicklung der Kohlensäure eine Hauptrolle. Neuere Erfahrungen lehrten indes, daß den stickstoffhaltigen Substanzen trotz ihrer prozentual geringen Menge ein toxikologisch bedeutsamer Anteil bei der Lieferung von Gärungsprodukten zufalle, und daß selbst das Stroh eine Quelle für die Entstehung N-haltiger Zersetzungsprodukte sein könne.

Nach Lafar (10) sind bisher giftige Stoffe in den Brandsporen nicht nachgewiesen worden. Tereg und Arnold nähmen zwar an, daß die Vergiftung durch Steinbrandsporen auf Cholin und Neurin zurückzuführen sei, doch wäre über das Vorkommen dieser Stoffe in den Sporen noch nichts bekannt. Die Ergebnisse der bisherigen Fütterungsversuche sprächen nicht dafür, daß diese parasitären Pilze die Ursachen der Vergiftungen sind. Zu erwägen bliebe aber, ob diese Pilze nicht in einem gewissen Alter oder unter bestimmten Lebensbedingungen giftig sind oder Gifte erzeugen, wie es von den Giftschwämmen bekannt ist und auch bei einigen Penicillien und Aspergilleen der Fall zu sein scheint. Auch die Disposition der verschiedenen Tierklassen und den jeweiligen Gesundheitszustand dürfe man nicht außer acht lassen. Die Versuche von Pusch deuten darauf hin, daß in dieser Beziehung Unterschiede bestehen, die vielleicht durch die Tätigkeit der Darm-

ausscheidungen bedingt sind. So ist es auch bemerkenswert, daß Vergiftungen durch rostbefallene Futtermittel vorwiegend vom Pferde, selten vom Rindvieh erwähnt werden. Erwägenswert erscheint auch die Möglichkeit, daß von Parasiten befallene Pflanzen selbst Gifte erzeugen. Am wahrscheinlichsten ist, daß an den Vergiftungen weder die parasitären Pilze noch die erkrankten Pflanzen unmittelbar schuld sind, sondern Saprophyten, die sich sekundär auf den kranken und toten Pflanzenteilen angesiedelt haben. Leider sind bisher eingehende mikroskopische und biologische Untersuchungen der verdächtigen Stoffe nicht vorgenommen worden.

Etwas besser als über die angeblich durch parasitäre Pilze bewirkten sind wir zurzeit über mancherlei Vergiftungen unterrichtet, die zweifellos auf die Tätigkeit saprophytischer Pilze zurückzuführen sind, wenngleich auch hier noch keine umfassenden Arbeiten vorliegen. Sowohl den Eumyceten als auch den Bakterien der Futtermittel wird in dieser Beziehung eine deletäre Wirkung zugeschrieben. An sich sind diese Pilze im allgemeinen nicht giftig. Für Penicillium glaucum, den häufigsten Eumyceten der Futtermittel, ist das von Zippel (19) und Welte (17) durch Fütterungsversuche besonders nachgewiesen worden. Dagegen behaupten italienische Forscher, daß Sporen und Mycel mancher in Italien auf Mais lebenden Stämme von Penicillium glaucum und Aspergillus fumigatus Gifte enthalten. Otto (12) hat aus dem Mycel, nicht aber den Sporen italienischer Stämme von Aspergillus fumigatus durch Alkohol Gifte ausziehen können, die bei den Versuchstieren Krämpfe, manchmal auch den Tod bewirkten. Ebenso hat er aus dem Mycel italienischer Stämme von Penicillium glaucum Gifte ausgezogen. Auch die deutschen Penicillien enthielten Gifte, aber von geringerer Intensität. Bemerkenswert ist, daß die italienischen Aspergilleen und Penecillien nur im Sommer, nicht aber auch im Winter giftig sind.

Den Pferden wird nun das Stroh nicht nur zum sofortigen Verzehren vorgelegt, sondern auch untergestreut, und bei Matratzenstreu bleibt es monatelang liegen. Da nun die Pferde nicht nur frisch untergestreutes Stroh fressen, sondern sehr häufig auch das der Matratze, das in vielen Fällen durch den Kot der Pferde verunreinigt ist, so ist es erforderlich, auch diesen Umständen Rechnung zu tragen. Leider liegen über die Flora des Pferdekotes und der Matratzenstreu bis jetzt noch keine eingehenden Untersuchungen vor. Um wenigstens einen Anhaltspunkt für die Individuenzahl der im Kot der Haustiere enthaltenen Bakterien zu geben, seien die Angaben von Wüthrich und E. von Freudenreich (18) angeführt, die sich allerdings auf den Kuhkot beziehen. Nach den mit Hilfe der Kulturmethode ausgeführten Untersuchungen dieser Autoren schwankte der Bakteriengehalt des Kuh-

kotes zwischen 1 800 000 und 187 500 000 Keimen pro Gramm. Bemerkenswert ist dabei, daß die niedrige Zahl der Keime bei Grasfütterung, die hohe Zahl bei reiner Heufütterung festgestellt werden konnte.

Ähnlich groß wie die Individuenzahl scheint die Artzahl der in den Fäzes enthaltenen Mikroorganismen zu sein. Abgesehen von dem Bact. coli commune ist eine große Anzahl der verschiedensten Arten von Spaltpilzen als im Kot vorkommend bekannt; dieser enthält außerdem zahlreiche Keime von Eumyceten. Nach Friedberger und Fröhner (5) und nach Marek (11) gehören zu den normalen Bestandteilen des Kotes außer zahlreichen Bakterien auch Pilzsporen in verschiedener Anzahl, namentlich Brand- und Rostpilzsporen.

Von den Schimmelpilzen stellen nach Lafar (10) die Mucorineen und gewisse Ascomyceten das größte Kontingent. So erscheinen an frischem Pferdekot, der unter einer Glasglocke gehalten wird, nach kurzer Zeit (1 bis 2 Tagen) Rasen von Mucor mucedo und anderen Mucorineen, die von Philoboleen abgelöst werden. Vielfach tritt auch der Schleimpilz Dictyostelium auf. Es folgen Ascomyceten der verschiedensten Art, Sordarien, Ascoboleen usw., endlich Basidiomyceten. Auch Myxobakterien stellen sich ein.

Zu den im Kot vorhandenen Organismen treten nun im Stalldünger noch die der Streu, deren Zahl bei Streustroh eine sehr große ist. Gegenüber Kot und Streu als natürlichen Trägern von Keimen kommt die Infektion aus der Luft gar nicht in Betracht. Im Gegenteil stammen die Keime der Stalluft größtenteils aus dem Kot bzw. vom Futter und aus der Streu.

In der neuesten Zeit hat Scheffler (15) bakteriologisch-chemische Untersuchungen über den Stalldünger angestellt, doch hat auch dieser Autor wieder nur mit Kuhdünger gearbeitet. Nach seinen Untersuchungen sind im frischen Dünger anfänglich vorhanden:

Fäulnisbakterien	44	Millionen pro Gramm.
Eiweißlösende Arten	29	- - -
Glycocollzersetzende Arten . .	13	- - -
Reduzierende Arten	91	- - -

Nach 9 Wochen waren im lagernden Dünger drei von diesen vier Keimabteilungen sehr stark angewachsen, und zwar die

Fäulnisbakterien auf	107	Millionen pro Gramm.
Eiweißlösende Arten auf . . .	105	- - -
Glycocollzersetzende Arten auf	43	- - -
Reduzierende Arten auf . . .	144	- - -

Nach 18 Monaten erreichten die

Fäulnisbakterien	190	Millionen pro Gramm.
Eiweißlösende Arten	244	- - -
Glycocollzersetzende Arten . .	6	- - -

Die Fäulnisbakterien waren also abermals vermehrt, und ganz besonders war die Zahl der Eiweiß lösenden Arten gesteigert.

Besonderen Wert für die Beurteilung der durch die Schimmelpilze eventuell in den Ingesta des Darmkanals mitbedingten Umsetzungen bietet die Darmfäulnis.

Bacterium coli commune wird in faulenden Stoffen häufig, stets aber im Darmkanal des Menschen und aller bisher darauf untersuchten Tiere gefunden und überwiegt im Kot alle anderen Pilze bei weitem. In peptonhaltigen Lösungen erzeugt es Ammoniak und Indol. Glucose, Saccharose und Lactose vergärt es unter kräftiger Gasentwicklung zu organischen Säuren und wächst bei ihrer Gegenwart auch unter Abschluß der Luft. Verwandte des Bacterium coli sind die sogenannten Paratyphusbakterien (Bacterium paratyphosum und das Bact. typhi murium, das nur für Mäuse pathogen ist).

Es ist nach den Forschungsergebnissen der letzten Jahre nach Lafar (10) sehr wahrscheinlich, daß Bacterium coli die Aufgabe hat, die Darmfäulnis innerhalb der dem Körper unschädlichen Grenzen zu halten und die Entwicklung schädlicher Bakterien zu verhindern. Fäulnis findet nur in den als Dick- und Mastdarm bezeichneten Teilen des Darmes statt. Der aus dem Magen in den Dünndarm gelangende Speisebrei hat schwach saure Reaktion und enthält große Mengen gärungsfähiger Zuckerarten, die durch die Milchsäurebakterien (Bacterium lactis aerogenes) zum Teil vergoren werden, so daß der Dünndarminhalt stets stark sauer ist. In dem Maße, wie sich der Speisebrei dem hinteren Ende des Dünndarms nähert, nimmt seine saure Reaktion infolge Neutralisation durch den alkalischen Darmsaft ab, während gleichzeitig der größte Teil der Nahrungsstoffe gelöst und resorbiert wird. Beim Eintritt in den Dickdarm ist der Speisebrei neutral. Er enthält noch ein Siebentel des für den Körper verwertbaren Nahrungsproteïns, das nun der Fäulnis verfällt und dem Körper dadurch entzogen wird. Mit dem Eintritt des Speisebreies in den Dickdarm steigt die bis dahin geringe Zahl der in ihm enthaltenen Bakterien ins Ungeheure, und zwar besteht diese Flora fast ausschließlich aus Bacterium coli commune. Dieses überwiegt von da ab in den Speiseresten bis zu ihrem Austritt aus dem Körper. Man nennt daher das Bact. coli commune, das zu den Schleimhautzellen des Blinddarms in einer Art symbiotischen Verhältnisses stehen soll, das obligate oder körpereigene Darmbakterium im Gegensatz zu den aus der Nahrung stammenden „wilden“ Bakterien. Zu ihnen gehören auch die proteïnzersetzenden, luftliebenden und luftscheuen Arten. Gewinnen sie einmal die Oberhand, so ist nach den Beobachtungen von Rodella und Klein eine oft tödliche Entzündung des Darms die Folge. Klein (8) konnte den virulenten Bacillus enteritidis sporogenes auch in durch Pferdedung

verunreinigtem Straßenstaub nachweisen, während dieser Erreger im Kuhdung und im Darminhalt der Schweine nicht vorhanden war.

Neben den Stäbchenbakterien werden auch besonders im Anfange der Fäulnis stets Vertreter der Coccaceen gefunden, so der in der Natur ziemlich häufige Micrococcus flavus und die als Erreger von Eiterungen bekannten, weit verbreiteten Micrococcus pyogenes und Streptococcus pyogenes. Auch die kochfesten Bakterien, wie Bacillus subtilis, Bac. mesentericus und andere verwandte Arten, sind bei der Fäulnis oft beteiligt, doch weiß man über ihren Anteil am Fäulnisvorgange bisher noch wenig.

Zu den anaeroben Fäulnisbakterien gehören Bacillus oedematis maligni, Clostridium foetidum, Bacillus Chauvoie (Rauschbrandbazillus), Bacillus putrificus, Bacillus perfringeus, Bacillus bifermentans sporogenes und Bacillus gracilis putidus.

Die Fäulnisbakterien sind in der Natur weit verbreitet, und es hängt ganz von den jeweiligen Verhältnissen ab, welche von ihnen bei der Fäulnis die Oberhand gewinnen. Da die Fäulnis in der Natur meist unter Umständen verläuft, die den strengen Anaeroben die Entwicklung gestatten, so findet man in faulen Stoffen zu gewissen Zeiten stets Vertreter dieser Pilze, und zwar fehlt anscheinend Bacillus putrificus nie, während sich die anderen Arten jeweilig vertreten. Die Anaeroben zersetzen die Proteïne viel schneller und eingreifender als die Aeroben, und ihnen dürfte daher beim Abbau dieser Stoffe die Hauptrolle zufallen. Die Aufgabe der Aeroben wird wesentlich darin bestehen, die Entwicklung der Anaeroben möglichst zu begünstigen, indem sie den Sauerstoff verzehren und die hochmolekulären Spaltungserzeugnisse der anaeroben Fäulnis zu den einfachsten unorganischen Verbindungen abbauen.

Auch von der chemischen Zusammensetzung des Nährbodens hängt in hohem Grade die Art der sich entwickelnden Fäulnisflora ab. Stoffe tierischer und pflanzlicher Herkunft enthalten neben Proteïnen meist wechselnde Mengen von Fetten und Zucker. Die Fette haben keinen Einfluß auf die Fäulnis, dagegen wirken die Zuckerarten bestimmend auf die Zusammensetzung der Fäulnisflora und den Verlauf des Abbaues. Bei ihrer Anwesenheit entwickeln sich zunächst diejenigen Fäulnisbakterien, die auch Zucker vergären, wie Bacterium vulgare, Bacterium coli, Bacillus perfringeus, Bacillus bifermentans sporogenes, zuweilen auch die die Proteïne nur unerheblich angreifenden Milchsäurebakterien. In solchen Fällen erfolgen die Vergärung der Zucker zu Säuren und die Zersetzung der Proteïne gleichzeitig, und überwiegt erstere, so wird letztere sehr verlangsamt.

Bei der Zersetzung der Proteïnstoffe durch die Fäulnisbakterien entstehen dieselben Stoffe wie bei ihrer Spaltung durch Säuren und Alkalien.

Die Abbaustoffe des Proteïns gehören teils zu den aromatischen, teils zu den aliphatischen Verbindungen. Ihre Zahl ist außerordentlich groß, doch darf man dabei nicht vergessen, daß manche der bei der Fäulnis auftretenden Stoffe vielleicht auf sekundäre synthetische Vorgänge zurückzuführen sind.

Die Fäulnisstoffe aromatischer Natur entstehen durch den Abbau der im Eiweißmolekül vorhandenen aromatischen Aminosäuren, der α-Phenylaminoproprionsäure, der p-Oxyphenyl-α-Aminoproprionsäure (des Tyrosins) und der Indolaminoproprionsäure. Die wichtigsten der durch die Fäulnis dabei entstehenden Verbindungen sind Phenol, Kresol, Skatol und Indol.

Aus den Stoffen der aliphatischen Reihe entstehen bei der Fäulnis zuerst ebenfalls Aminosäuren. Von ihnen sind besonders oft das Glycocoll und das Leucin gefunden worden. Von den Diaminosäuren sind das Arginin, das Lysin und Histidin beobachtet worden. Aus dem Leucin entsteht durch Reduktion Valeriansäure. Außer dieser sind Ameisensäure, Buttersäure und Kapronsäure nachgewiesen worden. Von zweibasischen Säuren tritt sehr häufig die Bernsteinsäure auf, doch auch Oxalsäure wurde gefunden.

Der Schwefel des Eiweißes tritt bei der Fäulnis teils als Schwefelwasserstoff, teils in organischer Verbindung als Methylmerkaptan auf.

Über den Verbleib des Phosphors der Proteïne bei der Fäulnis ist bisher wenig bekannt.

Außer den schon genannten Gasen entstehen bei der Fäulnis stets Kohlensäure, Wasserstoff und Ammoniak, zuweilen auch Methan und Stickstoff.

Das im Tier- und Pflanzenkörper reichlich enthaltene Lecithin ist die Muttersubstanz für eine wichtige Gruppe von Ptomainen. Es zerfällt bei der spontanen Fäulnis sowie unter Einwirkung des Bacterium prodigiosum, des Bacillus mesentericus und einiger Vibrionenarten in Fettsäuren, Glyzerinphosphorsäure und eine Base, das Cholin. Dieses ist nur in großen Mengen giftig. Durch Oxydation entstehen aus ihm zwei weitere basische Verbindungen, das Muscarin und das Betain. Eine andere sich vom Cholin durch Abspaltung eines Moleküls Wasser ableitende, bei der Fäulnis häufig beobachtete Base ist das sehr giftige Neurin.

Von Basen der aliphatischen Reihe werden außer den genannten bei der Fäulnis stets die Amine einfachster Konstitution erzeugt, doch kommen ihnen keine giftigen Eigenschaften zu. Ferner entstehen oft Verbindungen aus der Reihe der Diamine, wie das Aethyldiamin, das Putrescin, Cadaverin, Neuridin und Saprin. Letztere sind in großen Gaben giftig.

Von Basen der aromatischen Reihe sind ebenfalls eine größere Anzahl nachgewiesen worden, doch haben sie nicht die Wichtigkeit.

Über die chemische Natur einer großen Anzahl anderer Ptomaine ist sicheres noch nicht bekannt.

Gleiche und ähnliche Ptomaine wie in faulenden Stoffen sind nun auch in den Züchtungen verschiedener krankheitserregenden Spaltpilze, wie des Bacterium typhi, des Bacillus diphtheriae, des Bacillus tetani und des Vibrio cholerae, gefunden worden. Diese neuen Gifte, die man jetzt allgemein Toxine nennt, sind wie die Enzyme, denen sie in vieler Beziehung ähneln, Sekrete der Bakterien. Es sind hochmolekuläre, in Wasser lösliche Verbindungen. Die Toxine sind vermutlich nicht einheitliche Körper, sondern bestehen aus mehreren Komponenten, die sich durch den Grad ihrer Giftigkeit und auch durch die Art der Einwirkung auf den Organismus unterscheiden. In physiologischer Beziehung sind die Toxine dadurch von anderen Giften grundsätzlich verschieden, daß sie streng spezifisch nur auf gewisse Tierarten und auf gewisse Zellen wirken, und daß die von ihnen hervorgerufenen Vergiftungserscheinungen erst eine gewisse Zeit nach der Einverleibung in den Körper zutage treten. Diese für die einzelnen Toxine charakteristische Zeitdauer nennt man die Inkubationsperiode.

Nicht alle krankheitserregenden Bakterien erzeugen nun aus der Bakterienzelle in die umgebende Flüssigkeit austretende Toxine, die man deshalb Ectotoxine genannt hat. Beim Bacterium typhi, Vibrio cholerae und anderen Arten hat man mit Sicherheit bisher nur Toxine nachweisen können, die an das Innere der Bakterienzelle gebunden sind. Diese als Endotoxine bezeichneten Gifte gelangen nur in Lösung, wenn die Bakterien zerstört werden.

In bezug auf die Beurteilung schimmeligen Futters muß man nach Dammann (1) vorläufig jedes schimmelige Futter als gefährlich ansehen und streng genommen den Rat erteilen, von dessen Verwendung Abstand zu nehmen. Dagegen bietet nach König (9) das Vorkommen von Schimmelpilzen und Bakterien in den Futtermitteln an sich keinen Grund zur Beanstandung. Diese kann erst dann erfolgen, wenn nachgewiesen wird, daß die Pilze in den betreffenden Futtermitteln sich vermehrt und wesentliche Stoffumsetzungen in ihnen hervorgerufen haben. Dieser Nachweis ist jedoch nicht immer mit Sicherheit zu führen. Eine höhere Keimzahl allein ist nicht ausschlaggebend. Jedes Futtermittel aber, in dem Bakterien und Schimmel sich vermehrt haben, ist vom Verfüttern auszuschließen oder doch nur mit großer Vorsicht zu verwerten.

Ist nur eine oberflächliche Schicht des lagernden Rauhfutters von den Pilzen durchsetzt, so genügt es nach Dammann (1), diese zu entfernen und dem Düngerhaufen einzuverleiben. Es ist nicht gefahrlos, sie als Streumaterial zu verwenden. Wo aber die großen Massen eines verdorbenen Rauhfutters den Zwang auferlegen, die verschimmelte Schicht als Nahrungsmittel für die Tiere

auszunutzen, da kann man den Versuch machen, sie nach Entfernung der am meisten betroffenen Partien durch Lüften und Sonnen allmählich auszutrocknen und, wenn dies gründlich gelungen ist, mittels Flegel oder Dreschmaschine von dem Pilzstaub zu befreien. Wenn ein Trocknen aber nicht zu erreichen oder die Verschimmelung hochgradig ist, bleibt nichts anderes übrig, als das Heu und Stroh zu zerkleinern und einem Dämpfprozesse zu unterwerfen. Minder gut ist ein bloßes Einbrühen, weil die Siedehitze dabei nicht so energisch einwirkt. Alles nach diesen Vorschriften gedeihlicher gemachte Futter soll immer nur in mäßiger Menge neben anderem untadelhaften gereicht und niemals an jugendliche und tragende Tiere verabfolgt werden.

Dagegen sagt Pott (13), daß die oft vertretene Ansicht, man könne verschimmeltes Rauhfutter vermittels starken Dreschens und Ausstäubens verfütterbar machen, auf einem Irrtum beruhe. Merklich angeschimmeltes Rauhfutter müsse gedämpft werden und sei nur in dieser Form ohne weiteres zu verfüttern.

Die Frage, wie die Schimmelpilzvergiftungen bei unseren Haustieren zustande kommen, ist bei dem gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse darüber noch eine offene. Als feststehend dürfte anzunehmen sein, daß die Pflanzenfresser mit ihrer Nahrung stets eine größere oder geringere Menge von Schimmelpilzen aufnehmen, und daß die Pilze unter gewöhnlichen Verhältnissen keine Krankheitserscheinungen auslösen. Unzählige Male ist beobachtet worden, daß die Aufnahme sogar stark verschimmelter Futtermittel ohne schädliche Folgen geblieben ist, während in vielen anderen Fällen dadurch schwere Erkrankungen hervorgerufen worden sind. Soweit exakte Untersuchungsergebnisse (Zippel, Welte) vorliegen, muß man annehmen, daß die Schimmelpilze an und für sich für unsere Haustiere nicht giftig sind, wenn auch vereinzelt in einigen von ihnen giftige Stoffe nachgewiesen werden konnten, daß sie aber in Kraftfuttermitteln giftige Umsetzungen hervorrufen und dadurch schädlich wirken können. Anders liegen die Verhältnisse beim verschimmelten Rauhfutter, denn von diesem sind bis jetzt noch keine schädlichen Zersetzungsstoffe bekannt geworden. Hat doch auch selbst die endermatische Einverleibung eines aus verschimmelter Matratzenstreu gewonnenen Extraktes bei einem Versuchspferde keinerlei Gesundheitsstörung hervorrufen können. Bekannt ist ja auch, daß die mit verschimmeltem Futter angestellten Fütterungsversuche negativ zu verlaufen pflegen. Ohne Zweifel besitzen unsere verschiedenen Haustierspezies eine verschiedene Empfindlichkeit gegen verschimmelte Futterstoffe, und die Pferde scheinen am empfindlichsten zu sein. Aber auch bei diesen bestehen wieder Unterschiede, und jüngere Pferde erkranken erfahrungsgemäß leichter als ältere; so waren auch die meisten der eingangs erwähnten Pferde noch jüngeren Alters. Man muß an-

nehmen, daß alle Pferde in ihrem Körper bestimmte Schutzvorrichtungen gegen die eventuellen Umsetzungsprodukte der Schimmelpilze besitzen, und daß diese Schutzvorrichtungen mit dem Alter der Tiere an Stärke zunehmen, daß also vielleicht eine Art Gewöhnung an die schädlichen Stoffe, eine Immunität gegen diese. eintritt, und doch kann man beobachten, daß Tiere, die schon längere Zeit ohne Schaden verschimmelte Futterstoffe aufgenommen haben, mit einem Male daran erkranken. Auffallen muß es doch auch, wenn eine ganze Eskadron von etwa 140 Pferden unter ganz gleichen Verhältnissen steht, und nur einzelne erkranken, während die größere Mehrzahl vollständig gesund bleibt. Deshalb ist man gezwungen, auch noch besondere Gelegenheitsursachen für das Zustandekommen der Schimmelpilzvergiftungen anzunehmen. Am nächsten liegen alle Störungen im Gesundheitszustande überhaupt, namentlich aber im Bereiche des Magens und Darmkanals, sei es eine einfache Indigestion, ein Katarrh der Magen- und Darmschleimhaut oder eine Anschoppung von Futtermassen in irgendeinem Abschnitte des Darmkanals. Dazu kommt, daß das durch den jetzigen Landwirtschaftsbetrieb hauptsächlich auf den Markt gebrachte weichere Maschinendruschstroh (besonders als Maschinenkrumm- und Maschinenpreßstroh) und ebenso der aus solchem Stroh geschnittene Häcksel ohne Zweifel geeignet sind, solche Anschoppungen von Futtermassen im Darmkanal häufiger herbeizuführen. Und doch fehlt auch bei solcher Annahme noch eine genauere Erklärung. Wir wissen noch nichts über die Einwirkung der Schimmelpilze auf die Ingesta des Darmkanals. Wir wissen nur aus den Versuchen von Pusch, daß die Schimmelpilze Magen und Dünndarm passieren, ohne daß sie selbst geschädigt werden. Wie sie sich aber dann im Dickdarm verhalten, der gerade bei den Pferden eine besondere Wichtigkeit für die Verdauung der schwerer verdaulichen pflanzlichen Stoffe besitzt und dementsprechend auch ganz andere Größenverhältnisse aufweist wie bei unseren übrigen Haustieren, davon wissen wir noch nichts. Dammann nimmt an, daß die Schimmelpilze im Dickdarm vielleicht Kohlehydrate zersetzen, doch dürften dadurch, wenn es der Fall sein sollte, keine giftigen Umsetzungsprodukte entstehen. Andere glauben, daß diese Pilze im Darmkanale Proteïnstoffe abbauen, doch liegen auch darüber noch keine Untersuchungen vor, wenn auch zugegeben werden muß, daß namentlich bei unvollständigem Abbau der Eiweißkörper für den Organismus giftige Stoffe gebildet werden können. In den vorstehenden Ausführungen habe ich nun darauf hingewiesen, daß die verschiedenen Pilze sich untereinander beeinflussen, daß bei Gegenwart einzelner Arten andere teils günstig, teils ungünstig im Wachstum beeinflußt werden können, und daß das Wachstum der einzelnen Spezies abhängig ist von der chemischen Zusammensetzung des Substrats,

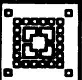
vom Feuchtigkeitsgehalt, von der An- oder Abwesenheit des atmosphärischen Sauerstoffes und von der Temperatur. Anderseits geht aus meinen Ausführungen hervor, welche Wichtigkeit der im Dickdarm sich abspielenden Darmfäulnis zukommt, und daß an dieser teils aerobe, teils anaerobe Spaltpilze beteiligt sind, daß vor allem das Bacterium coli commune die Aufgabe zu haben scheint, die Darmfäulnis zu regulieren, daß die aeroben Pilze, zu denen ja auch die Schimmelpilze gehören, imstande sind, den Sauerstoff zu verbrauchen, um dadurch die Entwicklung der anaeroben Pilze zu ermöglichen oder zu fördern. Aus diesen Gründen dürfte es das wahrscheinlichste sein, daß die Schimmelpilze weniger selbst bei der Zersetzung der Ingesta eine Rolle spielen, als daß sie in Wechselbeziehung zu der eigentlichen Fäulnisflora des Darmkanals stehen und bei massenhaftem Auftreten im Dickdarm die Darmfäulnis in der Weise beeinflussen, daß die daselbst vorhandenen Proteïnstoffe nur unvollständig abgebaut werden und dadurch Giftstoffe entstehen, durch deren Resorption dann die als Schimmelpilzvergiftung bezeichneten Krankheitserscheinungen ausgelöst werden. Ob es sich dabei um bestimmte Ptomaine oder vielleicht um Toxine einzelner Bakterienarten handelt, müßte erst noch durch Untersuchungen festgestellt werden. Die Beeinflussung der Fäulnisflora des Darmkanals kann aber keine einheitliche sein, denn sonst würde das Krankheitsbild der Schimmelpilzvergiftung nicht ein polymorphes sein. Bei alledem ist auch noch zu berücksichtigen, daß die vom Darmkanal aus resorbierten Stoffe erst noch die Leber zu passieren haben, und daß in diesem Organe manche Stoffe zurückgehalten, umgebaut, ab- oder aufgebaut werden können. Weiteren Untersuchungen muß es auch vorbehalten bleiben, wie sich die einzelnen Gattungen der Schimmelpilze bei diesen Vorgängen verhalten, ja sogar welchen Einfluß die verschiedenen Spezies dieser Gattungen ausüben. Auffallen muß es doch, daß, soweit in den vorliegenden Fällen genauere Untersuchungen gemacht werden konnten, die Mucor-Arten an Zahl die anderen Schimmelpilzarten weit überwogen, und daß gerade die Spezies Mucor racemosus am zahlreichsten vertreten war, sowie daß das Krankheitsbild von Anfang an durch die Lähmung des Blind- und Grimmdarmes vollständig beherrscht wurde, während bisher in der Literatur gerade darüber keine Aufzeichnungen vorhanden sind. Um über die vielen noch ungelösten Fragen Klarheit zu schaffen, ist es erforderlich, umfangreiche Untersuchungen vorzunehmen über die Pilzflora der Futtermittel, der Matratzenstreu, des Kotes und der verschiedenen Abschnitte des Dickdarms der Pferde. Erst wenn man darüber genügend orientiert ist, hat es

Zweck, Fütterungsversuche mit den verschiedenen Schimmelpilzarten vorzunehmen, um dann deren Einfluß auf die Darmflora und die dadurch bedingten Änderungen in der Umsetzung der Ingesta zu studieren. Zu den letzteren Versuchen sind aber nur jüngere Pferde zu verwenden, weil bei diesen eher auf schädliche Einwirkungen der Schimmelpilze zu rechnen ist, während andere Tiere, namentlich die sogenannten kleinen Versuchstiere, ganz ungeeignet sein dürften.

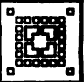
Die Vergiftung der Haustiere durch verschimmelte Futtermittel liegt auf einem Gebiete der Gesundheitspflege, auf dem noch so ziemlich alles erforscht werden muß, und eine baldige Inangriffnahme der vielen noch zu erledigenden Fragen durch den Tierarzt, Mykologen und Chemiker ist nur dringend zu wünschen.

Literatur.

1. Dr. Carl Dammann: Die Gesundheitspflege der landwirtschaftlichen Haussäugetiere. Berlin 1886.
2. W. Dieckerhoff: Lehrbuch der speziellen Pathologie und Therapie für Tierärzte. Berlin 1888.
3. Dr. Falk: Virchow's Archiv, Bd. 93, 1883. S. 177.
4. Friedberger und Fröhner: Lehrbuch der speziellen Pathologie und Therapie der Haustiere. 7. Auflage. Stuttgart 1910.
5. Friedberger und Fröhner: Lehrbuch der klinischen Untersuchungsmethoden. 4. Auflage. Stuttgart 1907.
6. Dr. med. Eugen Fröhner: Lehrbuch der Toxikologie. 3. Auflage. Stuttgart 1910.
7. A. C. Gerlach: Handbuch der gerichtlichen Tierheilkunde. Berlin 1862.
8. E. Klein: Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. I. Abt. 1898. 23. Bd., S. 542.
9. Dr. J. König: Die Untersuchung landwirtschaftlich und gewerblich wichtiger Stoffe. 4. Ausgabe. Berlin 1911.
10. Dr. Franz Lafar: Handbuch der Technischen Mykologie. 1. bis 4. Bd. Jena 1904—1908.
11. Dr. Josef Marek: Lehrbuch der Klinischen Diagnostik der inneren Krankheiten der Haustiere. Jena 1912.
12. Otto: Zeitschrift für klinische Medizin. 1906. Bd. 69, S. 322.
13. Dr. Emil Pott: Handbuch der tierischen Ernährung und der landwirtschaftlichen Futtermittel. 1. Bd. Berlin 1904.
14. Dr. Pusch: Deutsche Zeitschrift für Tiermedizin und vergleichende Pathologie. 19. Bd. 1893. S. 381.
15. W. Scheffler: Landwirtschaftliche Jahrbücher. Zeitschrift für wissenschaftliche Landwirtschaft. 1912. 42. Bd., S. 429.
16. J. Tereg und Dr. C. Arnold: Tierärztliches Arzneibuch. III. Teil Toxikologie. Berlin 1892.
17. Welte: Archiv für Hygiene. 1895. Bd. 24, S. 84 und Bd. 25, S. 104.
18. Dr. E. Wüthrich und Dr. E. v. Freudenreich: Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde, II. Abt. 1895. 1. Bd., S. 873.
19. Zippel: Zeitschrift für Veterinärkunde. 1894. S. 57.



Mitteilungen aus der Armee



Polyarthritis rheumatica bei einem Pferde.

Von Oberveterinär Wiedemann.

Anfangs Oktober 1911 erkrankte ein Offizier-Reitpferd — brauner Wallach, 7 Jahre alt (ungarisches Halbblut) — abends unter Fiebererscheinungen. Besondere Ursachen waren nicht erkennbar. Größere Anstrengungen hatte das Pferd in der Zeit nicht gehabt, auch war es Erkältungen nachweislich nicht ausgesetzt gewesen.

Bei der Untersuchung zeigte der Patient Schüttelfrost und Schweißausbruch. Die sichtbaren Schleimhäute waren höher gerötet. Die Körpertemperatur betrug 40,3° C, die Pulszahl in der Minute 60. Der Puls war kräftig, gleichmäßig und regelmäßig. Die Atmung war oberflächlich. Die Zahl der Atemzüge betrug 18 in der Minute. Bei der Auskultation und Perkussion der Lungen war nichts Krankhaftes nachzuweisen. Der Appetit war gering. Das Pferd nahm nur etwas Heu, aber auffallend viel Wasser zu sich. Die Darmperistaltik war beiderseits regelmäßig. Der Kot war kleingeballt. Es wurde wenig dunkler Harn abgesetzt. Das Pferd bekam Prießnitzsche Umschläge um den Brustkorb und mehrmals einen Einlauf von kaltem Wasser. Das Tier wurde diät gehalten. Am andern Morgen war das Allgemeinbefinden dasselbe. Die Temperatur betrug 40,1° C, die Zahl der Pulse in der Minute 64. Der Puls war ziemlich kräftig, gleichmäßig und regelmäßig. Die Atmung war oberflächlich und geschah zwanzigmal in der Minute. Die Auskultation und Perkussion der Lungen ergaben nichts Krankhaftes. Der Appetit fehlte ganz. Das Pferd nahm nur Wasser auf. Die rechte Vordergliedmaße wurde kaum mit der Hufzehe aufgesetzt. Das rechte Vorderfußwurzelgelenk war im ganzen stark geschwollen. Die Schwellung war gespannt, höher temperiert und sehr schmerzhaft. Es wurden heiße Heusamenbäder und warme Einwicklungen mit Watte und Werg verordnet. Innerlich bekam der Patient Acetanilid 100,0 als Latwerge im Laufe des Tages in kleineren Dosen. Abends war auch das Fesselgelenk vorn rechts etwas geschwollen, vermehrt warm und gegen Berühren sehr empfindlich. Die Temperatur betrug 39,8° C, die Pulszahl 70, die Zahl der Atemzüge 20 in der Minute. Das Pferd nahm Wasser und Kleietrank zu sich. Während der Nacht legte sich der Patient und konnte am anderen Morgen nur mit einem Flaschenzuge zum Stehen gebracht werden. Er wurde dann in einen Hängegurt gebracht. Das Allgemeinbefinden war unverändert. Das Pferd war auffallend stark abgemagert. Temperatur 39,6° C, Pulszahl 72, Atemzüge 18. Der Puls war ungleichmäßig. Mittags wurden nochmals Acetanilid 25,0 als Latwerge innerlich gegeben. Im Laufe des Nachmittags zeigte das linke Sprunggelenk starke Schwellung, vermehrte Wärme und

hochgradige Schmerzhaftigkeit. Die linke Hintergliedmaße wurde leicht gebeugt gehalten und nur mit der Zehe aufgesetzt, dafür wurde die rechte Vordergliedmaße wieder in geringem Grade belastet.

Das Krankheitsbild war nun geklärt, die Diagnose lautete Gelenkrheumatismus. Die Behandlung bestand in Einreibungen der drei erkrankten Gelenke mit Salunguene (Bengen) und nachfolgenden warmen Einwicklungen mit Watte und Werg. Innerlich wurde Natr. salicylic. als Latwerge gegeben, und zwar in folgenden Dosen: 4 Tage je 150,0, 4 Tage je 100,0, 4 Tage je 50,0 und weitere 4 Tage je 25,0. Da das Pferd die erkrankten Gliedmaßen zu wenig belastete, konnte es nicht mehr im Hängegurt gehalten und mußte niedergelegt werden. Am Abend des dritten Krankheitstages war das Allgemeinbefinden des Patienten schlecht. Er lag stöhnend da, zeigte gar keinen Appetit und nahm nur Wasser auf. Die Temperatur betrug 39,8° C, die Atmung war sehr oberflächlich und geschah 22 mal in der Minute, die Pulszahl betrug 90 in der Minute. Der Puls war klein, der Herzstoß deutlich fühlbar. Zur Stärkung der Herztätigkeit erhielt der Patient Äther 10,0 + 0 l camphorat 20,0 in 3 Dosen innerhalb 6 Stunden subkutan. Am folgenden Morgen lag das Pferd wieder ruhiger. Die Temperatur betrug 39,4° C, die Zahl der Atemzüge 18, die Pulszahl 72. Der Puls war wieder kräftiger, doch ungleichmäßiger. Die Herztöne waren rein. Patient nahm Kleietrank und einige Futterrüben auf. Die Anschwellung des linken Sprunggelenkes hatte noch zugenommen. Behandlung: Einreibungen mit Salunguene (Bengen) und innerlich Natr. salicylic., wie oben angegeben. Abends betrug die Temperatur 39,2° C, Atemzüge 18, Pulszahl 76. Der Puls war wieder klein, der Herzschlag pochend. Patient bekam daher nochmals Äther 10,0 + 0 l. camphor. 10,0 in 2 Dosen subkutan. Am fünften Krankheitstage hatte sich der Zustand des Patienten etwas gebessert. Er zeigte wieder mehr Appetit und nahm außer Kleietrank und einigen Futterrüben auch etwas Heu zu sich. Die Temperatur betrug morgens 38,8° C, die Zahl der Atemzüge 18, die Pulszahl 66. Nachdem das Pferd mit dem Flaschenzuge aufgerichtet war, konnte es einige Stunden im Hängegurt stehend erhalten werden. Es stützte sich dabei in befriedigender Weise auch mit der rechten Vordergliedmaße. Die linke Hintergliedmaße wurde noch nicht angesetzt. Die Behandlung wurde, wie oben angegeben, fortgesetzt. Abends betrug die Körpertemperatur 38,8° C, Zahl der Atemzüge 16, Pulszahl 68. Der Puls war ungleichmäßig. Bei der Auskultation der Herztätigkeit hörte man ein schnurrendes systolisches Herzgeräusch. Am sechsten Krankheitstage stützte sich das Pferd beim Aufrichten schon mit den erkrankten Gliedmaßen und belastete im Stehen auch die linke Hintergliedmaße etwas, so daß es fast den ganzen Tag im Hängegurt bleiben konnte. Die Körpertemperatur betrug morgens 38,6°C, die Zahl der Atemzüge 16, die Pulszahl 62. Die Schwellung der Gliedmaßen war noch nicht zurückgegangen. Das Allgemeinbefinden des Pferdes war befriedigend. Abends war die Körpertemperatur 38,7° C, die Zahl der Atemzüge 16, Pulszahl 64. Vom

7. Krankheitstage ab war das Pferd fieberfrei. Während des 7. bis 15. Krankheitstages schwankte die Körpertemperatur zwischen 38,5—38,0° C, die Zahl der Atemzüge war ungefähr 16, die Pulszahl 62—54. Der Puls war regelmäßig und kräftig, doch ungleichmäßig. Bei wiederholter Auskultation des Herzens hörte man stets ein schnurrendes systolisches Herzgeräusch, der zweite Herzton war deutlich hörbar. Eine Vergrößerung der Herzdämpfung war nicht festzustellen. Der Appetit des Patienten besserte sich allmählich. Die Anschwellung der Gelenke ging auch zurück. Auffallend schnell besserte sich das linke Sprunggelenk. Die Verdickung nahm sehr schnell ab, und die Gliedmaße wurde jeden Tag besser belastet, so daß sich das Pferd am 13. Krankheitstage abwechselnd auf beide Hintergliedmaßen stellte. Die rechte Vordergliedmaße wurde noch geschont. Patient wurde am Tage im Hängegurt stehend erhalten, nachts niedergelegt. Vom zehnten Krankheitstage ab wurde mit den Einreibungen von Salunguene aufgehört, und dafür wurden die erkrankten Gelenke täglich mehrmals mit heißem Heusamen gebadet. Die warmen Einwickelungen wurden fortgesetzt, ebenso die Verabreichung von Natr. salicylic. Vom 16. Tage ab wurde auch damit aufgehört. Der Patient blieb weiter fieberfrei, sein Allgemeinbefinden besserte sich von Tag zu Tag. Er nahm reichlich Heu, außerdem Kleie und Futterrüben sowie gequetschten Hafer in steigenden Mengen auf. Auch die rechte Vordergliedmaße wurde zeitweise vollkommen belastet. Vom 20. Krankheitstage an konnte das Pferd ohne Hängegurt stehen. Nur mußte es anfangs noch beim Aufstehen unterstützt werden, da ihm die rechte Vordergliedmaße noch Schmerzen machte und infolgedessen noch nicht ganz in Funktion trat. Die erkrankten Gelenke wurden jetzt täglich mit Fluid eingerieben und außerdem die heißen Bäder fortgesetzt. Nach ungefähr vier Wochen war am linken Sprunggelenk kaum noch eine Verdickung zu sehen, das rechte Vorderfußwurzelgelenk jedoch war noch deutlich geschwollen. Beim Beugen und Strecken desselben äußerte das Pferd noch etwas Schmerzen, und man hörte ein deutliches Knacken im Gelenk. Beim Versuch, das Pferd zu führen, ging es vorn rechts hochgradig lahm. Besonders das Beugen des Vorderfußwurzelgelenks schien dem Pferde schmerzhaft zu sein. Von der fünften Woche ab wurde das Pferd in einen Laufstand gebracht. Das Allgemeinbefinden des Patienten war dauernd gut. Es fiel jedoch auf, daß sich trotz guten Appetits und guter Verdauung der Nährzustand des sehr abgemagerten Pferdes nur sehr wenig besserte. Die Temperatur und Atmung hielten sich in normalen Grenzen, die Pulszahl betrug fast konstant 52. Puls und Herzgeräusche waren wie oben beschrieben. Nach sieben Wochen ging das Pferd im Schritt nicht mehr lahm. Das rechte Vorderfußwurzelgelenk war immer noch etwas geschwollen. Beim Beugen und Strecken desselben hörte man ein deutliches Knacken, was auf Erschlaffung der Gelenkkapsel und Gelenkbänder bzw. Auflagerungen auf dieselben zurückgeführt wurde. Das Pferd wurde von nun an täglich im Schritt bewegt. Nach zehn Wochen war die Lahmheit vollkommen geschwunden. Anfangs Januar

1912, also nach drei Monaten, wurde das Pferd wieder geritten. Ende Januar wurde es nochmal vorgestellt und näher untersucht, da das Pferd nach Angabe des Besitzers nicht mehr so leistungsfähig wäre wie früher. Das Pferd war mager. Es hatte trotz guter Pflege und sorgsamster Fütterung nicht mehr den Nährzustand erreicht, in dem es sich vor der Erkrankung befand. Das rechte Vorderfußwurzelgelenk war im ganzen noch etwas verdickt. Beim Bewegen desselben hörte man Knacken. Am linken Sprunggelenk und am Fesselgelenk vorn rechts waren keine Veränderungen zu erkennen. Lahmheit bestand nicht. Die Körpertemperatur betrug 37,9° C, die Zahl der Atemzüge in der Minute 14. Die Atmung war oberflächlich. Der Puls war regelmäßig, kräftig, doch ungleichmäßig und 46mal in der Minute fühlbar. Nach 10 Minuten langer Bewegung im Trabe und im Galopp unter dem Reiter zeigte das Pferd starken Schweißausbruch. Die Atmung war angestrengt und geschah 30mal in der Minute. Der Puls war schwach, ungleichmäßig und unregelmäßig, die Pulszahl in der Minute betrug 86. Der Herzschlag war deutlich fühlbar. Bei der Auskultation hörte man ein schnurrendes systolisches Herzgeräusch. Der zweite Herzton war laut und deutlich hörbar. Eine Vergrößerung der Herzdämpfung war nicht deutlich nachzuweisen. Erst nach 25 Minuten war die Pulszahl wieder bis auf 46 gesunken, die Atmung nach 20 Minuten wieder normal.

Es war also bei dem Pferde nach dem Gelenkrheumatismus ein Herzfehler entstanden, und zwar hatte sich nach der als Komplikation anzusehenden Endokarditis ein Klappenfehler entwickelt. Hiernach war eine aktive kompensatorische Herz-Hypertrophie eingetreten, die zur Zeit der letzten Untersuchung in Dilation überzugehen schien.

Das Pferd konnte nicht weiter beobachtet werden, da es anfangs Februar in den Besitz eines Händlers überging.

Strychninvergiftung beim Pferde.

Von Stabsveterinär Dr. Hock.

Am 30. 10. erkrankte das Reitpferd — ein 15 jähriger brauner Wallach — des Herrn H. infolge von Harnverhaltung an Blasenkolik.

Das Pferd war nach dem Vorbericht etwa 8 Tage vor der offensichtlichen Erkrankung einer Überanstrengung und Erkältung ausgesetzt gewesen, und man hatte wahrgenommen, daß seit dieser Zeit die Munterkeit des Pferdes nachließ. Das Pferd, das sonst beim Futterschütten in die Krippe stieg und beim Bewegen sprang und ausschlug, unterließ diese Äußerungen seines Wohlbefindens; ferner wurde eine gewisse Beschwerde beim Harnabsetzen beobachtet. Dabei blieb das Pferd jedoch bei gutem Appetit und zeigte sonst keinerlei auffällige Erscheinungen. Am 30. 10. warf sich das Pferd mehrere Male nieder, um sofort wieder aufzuspringen.

Bei meiner Untersuchung fand ich das Pferd zitternd in seinem Kastenstand stehen, gegen dessen eine Wand angelehnt. Da eine Untersuchung in dem engen Raume zu gefährlich war, ließ ich das Pferd herausführen und an einen nach allen Seiten offenen Stand bringen. Bei dieser Überführung konnte sich das Pferd kaum auf den Beinen halten; es schwankte und mußte sorgfältig gestützt werden. Kaum war es an dem neuen Stand angelangt, so stürzte es mit gebeugtem Kopf nach vorwärts unter die Krippe und schlug mit den Beinen um sich, so daß jede Annäherung unmöglich war. Die Atmung war stark beschleunigt, das Ausatmen geschah stoßweise und war häufig von lautem Stöhnen begleitet. Häufig sah sich das Pferd auch nach dem Bauche um. In einem günstigen Moment spritzte ich dem Pferde 0,5 Morph. mur. : 15,00 Aquae dest. unter die Haut, worauf nach einiger Zeit eine genaue Untersuchung möglich war. Beim Eingehen mit der Hand in das Rectum erwies sich dieses mit einer ungewöhnlich großen Menge von Kotballen angefüllt. Sonst war der Darm mäßig gefüllt und nirgends empfindlich. Die Harnblase bildete einen großen mit Flüssigkeit gefüllten Sack, der weit in die Bauchhöhle hineinragte. Selbst jeder leichte Druck auf die Harnblase war äußerst schmerzhaft und wurde von dem an der Erde liegenden Pferde mit lautem Stöhnen und heftigen Abwehrbewegungen beantwortet. Infolge dieser Abwehrbewegungen ließ sich auch der Penis nicht hervorziehen und der Harn mittels des Katheters entleeren.

Nach etwa 12 Stunden sprang das Pferd, das bereits aufgegeben war, auf und entleerte von selbst eine große Menge Harn; gleich darauf nahm es auch etwas Futter zu sich. Doch war das Pferd noch am nächsten Tage stark benommen. Die Untersuchung des Harns ergab seine normale Beschaffenheit. Der Kot mußte nun dreimal täglich in den ersten drei Tagen, obwohl Aloë gegeben worden war, aus dem Beckenstück des Mastdarmes mit der Hand entfernt werden; später genügten dazu Einläufe von warmem Wasser. Sowohl bei der Palpation der Harnblase als auch beim Harn- und Kotabsetzen äußerte das Pferd noch einige Zeit durch Stöhnen heftige Schmerzen. Allmählich jedoch verringerten sich die Beschwerden beim Harn- und Kotabsatz.

Nach diesen Erscheinungen handelte es sich bei dem Pferde um eine akute Lähmung des Entleerungsmuskels der Harnblase, des Detrusors, sowie des Beckenstückes des Mastdarms hervorgerufen durch Überanstrengung und Erkältung. Die Zurückhaltung des Kotes und insbesondere des Harnes hatte zu dem Anfall von Blasenkolik geführt.

Zum Zwecke der Behandlung begann ich am zweiten Krankheitstage mit Strychnin-Injektionen, welche Lösungen nach Vorschrift in einer Apotheke vor dem jeweilgen Gebrauche frisch angefertigt wurden. Am 31. 10. erhielt das Pferd 0,05 Strychnin. nitric. : 10,00 Aq. dest. subkutan, ebenso am 1. 11.

Da die Krankheitserscheinungen jetzt rasch nachließen, wurden die Einspritzungen ausgesetzt, jedoch nach 7 Tagen, als immer noch leichte Beschwerden beim Kotabsatz nicht verschwinden wollten, wieder aufgenommen.

Das Pferd erhielt am 8. 11. 0,03, am 9. 11. 0,05 Strychnin. nitric. in wässeriger Lösung subkutan. Am 10. 11. wurde ausgesetzt. Am 11. und 12. 11. wurden wiederum je 0,05 Strychnin. nitric. unter die Haut gespritzt.

Vielleicht 20 Minuten nach der letzten Einspritzung wurde ich in den Stall zurückgerufen, das Pferd habe einen neuen Anfall. Aber es bot sich mir ein ganz anderes Krankheitsbild als das erste Mal.

Das Pferd stand heftig zitternd in seinem alten Kastenstand. Hals und Kopf weit vorgestreckt, die Nüstern trompetenförmig aufgebläht, die Atmung stark beschleunigt und angestrengt, der Schweif krampfhaft auf den Rücken gezogen. Bei jeder Bewegung des Nebenpferdes, beim Rasseln eines Dungkarrens usw. fuhr das Pferd zusammen, und ein heftiger, einige Sekunden andauernder Krampf flog blitzartig durch das ganze Pferd, wobei es schmerzhaft aufstöhnte und die Darmgase explosiv herausgepreßt wurden. Nachdem das Pferd unter diesen sich immerfort wiederholenden Krampfanfällen etwa 10 Minuten lang gestanden hatte, brach es zusammen und schlug nun, sich selbst verletzend, die Bretterwände seines Standes ein. Dazwischen traten wieder die geschilderten blitzartigen Krämpfe auf und Erstickungsanfälle, wobei das Maul weit aufgesperrt wurde. In kurzem war das Pferd ganz in Schweiß gebadet.

Diese Erscheinungen ließen keinen Zweifel darüber, daß Strychninvergiftung vorlag. Als Gegenmittel wurde sofort Chloralhydrat in Gummischleim gelöst als Klystier angewendet. Das Pferd erhielt etwa 100 g, immer in Dosen zu 20 bis 30 g. Doch kam nicht die ganze Quantität des Mittels zur Wirkung, da erhebliche Mengen der Klystiere, besonders im Anfang, bald wieder herausgepreßt wurden.

Nach 8 Stunden beruhigte sich das Pferd, die Krampf- und Erstickungsanfälle hörten auf, die Schweifrübe war zurückgesunken. Der jetzt unternommene Versuch, das Pferd aufzurichten, hatte Erfolg, und das Pferd konnte in einen Hängegurt gebracht werden. Die Atmung beruhigte sich sofort und der vorher unfühlbare Puls kam wieder zum Vorschein. Das Pferd nahm gierig Wasser und außerdem Mohrrüben und Zucker. Hafer und Heu wurden nicht genommen. In den folgenden Tagen stellten sich Fieber ein, starke Hinfälligkeit und übelriechender Atem mit Nasenausfluß. Am 17. 11. verendete das Pferd.

Als Todesursache wurde durch die Sektion multiple brandige Lungenentzündung (Aspirations-Pneumonie) festgestellt. Am Lenden- und Kreuzmark, der Harnblase und dem Beckenstück des Mastdarms waren keine krankhaften Veränderungen nachzuweisen.

Nach Fröhner, Toxikologie und Arzneimittellehre, beträgt die kleinste tödliche Dosis des Strychnin. nitr. für das Pferd 0,2 bis 0,3 subkutan, 0,15 intratracheal. Die Heildosis beträgt 0,05 bis 0,1 pro die subkutan. Bei der Strychninbehandlung soll das Körpergewicht genau berücksichtigt und jeden dritten Tag mit den Einspritzungen ausgesetzt werden. Ferner soll die Lösung jeweils frisch angefertigt sein.

Alle diese Bedingungen wurden in diesem Falle erfüllt. Das Pferd hatte ein Gewicht von etwa 600 kg, eine Tagesdosis von 0,05 war demgemäß nicht zu hoch. Ferner wurden die Injektionen, wie oben ersichtlich, unterbrochen und die Lösungen stets frisch verschrieben.

Ich füge an, daß ich in dieser Weise ein Pferd mit neurogener Muskellähmung vier Wochen lang mit Strychnin behandelt habe, ohne daß sich die geringsten Vergiftungserscheinungen gezeigt haben.

Im vorliegenden Falle kommen nur zwei Umstände in Frage, die die Strychninvergiftung herbeigeführt haben. Es kann eine Überempfindlichkeit des in Rede stehenden Pferdes gegen Strychnin die Schuld tragen — obwohl das Pferd in obiger Dosierung im ganzen nur 0,28 g Strychnin, nach Abzug der ersten zwei kaum zu rechnenden Einspritzungen nur 0,18 g erhielt — oder ein Versehen bzw. Außerachtlassen der nötigen Vorsicht von seiten des Apothekers bei Anfertigung der Strychninlösung, eine Möglichkeit, worauf Fröhner in seiner Toxikologie hinweist, so daß das Pferd eben größere Strychninmengen erhielt, als verordnet waren.

Gallensteinkolik beim Pferde.

Von Veterinär Grimm.

Am 26. Januar 1912 bemerkte abends gegen 11 Uhr der Stallwachposten, daß das Pferd „Edi“ am ganzen Körper zitterte und stark schwitzte. Die Untersuchung ergab folgendes: Das Pferd steht teilnahmlos im Stalle mit vollständig zum Boden gesenktem Kopfe. Es tritt auf Anruf nicht herum, jede Bewegung macht es ungern und äußert dabei starke Schmerzen. Der Körper ist mit kaltem Schweiß bedeckt. Das Pferd zittert am ganzen Körper. Die Lidbindehäute sind blaßrosarot gefärbt. Der Puls ist an der Kinnbackenarterie nicht aufzunehmen, durch Auskultation des Herzens werden 46 regelmäßige, schwache Pulsschläge gezählt. Die Herztöne sind rein, die Herzdämpfung ist nicht vergrößert. Die im Mastdarm gemessene Temperatur beträgt 38,7° C.

Die Atmung geschieht angestrengt, pumpend, 28 mal in der Minute. Die Ausatmung erfolgt stoßweise. Im Verlauf des Kehlganges, an Kehlkopf und Luftröhre ist nichts Abnormes festzustellen. Die Auskultation der Lungen ergibt überall verstärktes vesikuläres Atemgeräusch, die Perkussion überall lauten Schall.

Der Hinterleib erscheint nicht aufgetrieben. Darmgeräusche sind beiderseits gänzlich unterdrückt. Kot- und Harnabsatz sind seit zwei Tagen nicht beobachtet worden. Die rektale Untersuchung ergibt zunächst eine leichte Drehung des Mastdarmes um die Längsachse nach rechts, und erst nach der ohne Mühe erfolgten Lageberichtigung kann die Untersuchung jenseits der Ampulle fortgesetzt werden. Die Harnblase und der hintere Teil des Mastdarms sind leer. Die vorliegenden Darmteile haben ihre normale Lage und sind prall mit festweichen Futtermassen gefüllt.

Die Behandlung bestand zunächst in Massage des Hinterleibes, in Prießnitzumschlägen und Warmwasserklystieren. Innerlich erhielt das Pferd Chloroformium, Tinctura Asae foetidae und Tinctura Opii zu gleichen Teilen. Nach $1\frac{1}{2}$ Stunden wurden ferner Extractum Aloës 30,0 mit Spiritus aethereus 100,0 und 3000,0 Aqua verabreicht sowie subkutan Arecolinum hydrobromicum 0,1 zu 10,0 Aqua in fraktionierten Dosen. Nach der zweiten Arekolindosis erfolgte geringer Abgang von Darmgasen. Darmgeräusche stellten sich jedoch nicht ein.

Gegen 2 Uhr nachts schlug das Herz unregelmäßig und schwächer. Es wurden deshalb Oleum camphoratum forte 50,0 subkutan injiziert. Etwa nach einer Viertelstunde wurde der Herzschlag ruhiger und kräftiger, und nach Verlauf einer weiteren Viertelstunde konnten 60 Pulsschläge an der Kinnbackenarterie, wenn auch nur schwach, gefühlt werden. Die Atmung blieb angestrengt und pumpend und steigerte sich bis zu 60 Atemzügen in der Minute. Die Lidbindehäute nahmen eine blaßrote, fast weiße Färbung an.

Das Pferd blieb bis 6 Uhr morgens mit sägebockartig auseinandergestellten Gliedmaßen und gesenktem Kopfe stehen. Kot und Harn wurden nicht mehr abgesetzt, und der Darm blieb regungslos. Plötzlich fiel das Pferd zur Seite und verendete.

Die Sektion ergab als pathologisch-anatomische Diagnose: Anämie der äußerlich sichtbaren Schleimhäute, blutig-seröses Exsudat in der Bauchhöhle, Anschoppung trockener Futtermassen im Dickdarm und dünnbreiiger im Dünndarm, Darmentzündung, Leberzirrhose, Gallensteine, parenchymatöse Entzündung des Herzmuskels, Blutungen unter dem Herzbeutel, insbesondere in der Kranzfurche.

Auffallend waren die Veränderungen in der Leber: Diese war im rechten Lappen gelb-braun, im linken dunkelbraun gefärbt, geschwollen und zeigte abgerundete Ränder. Sie war um das Dreifache vergrößert. Ihre Konsistenz war, besonders im linken Lappen, derb. Auf der Oberfläche erschien die Leber höckerig und auf der Höhe der Höcker heller gefärbt. Beim Einschneiden in den rechten helleren Lappen floß eine gelblich-rote Flüssigkeit von durchdringendem, stinkendem Geruch ab. Die Gallengänge waren stark erweitert, mit dieser Flüssigkeit angefüllt und hatten stark verdickte Wandungen. Beim Einschneiden in den linken Lappen floß die gleiche rötlich-gelbliche Flüssigkeit ab, die jedoch hier dickflüssiger und noch übelriechender war. Auch hier waren die Gallengänge bedeutend erweitert und ihre Wandungen bis zu $\frac{3}{4}$ cm verdickt. Außerdem fanden sich hier in allen Gängen mohnsamen- bis erbsengroße, steinharte, gelbe Gebilde von rundlicher, ei- bis walzenförmiger Gestalt in einer Anzahl von mehreren hundert Stück. Im Hauptausführungsgang befand sich ein taubeneigroßes, eiförmiges, gelbes Gebilde von derselben Beschaffenheit. Der Längsdurchmesser betrug 4 cm. Die einzelnen Leberteilchen waren zwar noch zu erkennen, jedoch atrophisch. Auf dem Durchschnitt zeigt sich ein weißes, mehr oder weniger breitstreifiges, großmaschiges Netz von neugebildetem Bindegewebe, das größere oder

kleinere Felder atrophischen und entarteten Lebergewebes einschließt.

Auf Grund dieses Befundes darf man wohl annehmen, daß die von dem Pferde bekundeten Kolikerscheinungen im ursächlichen Zusammenhange mit den Gallensteinen gestanden haben.

Auffallend an dem ganzen Krankheitsbilde war das völlige Fehlen einer auf Ikterus deutenden Erscheinung.

Mehrere gleichzeitig aufgetretene Fälle von Lumbago.

Von Stabsveterinär Klinner.

Wegen Mangels an Mannschaften während der Pfingstfeiertage konnten die Pferde weniger als sonst bewegt werden. Am ersten Feiertage herrschte eine große Hitze, am zweiten Feiertage naßkaltes, windiges Wetter. Am nächsten Tage rückten die Eskadrons zum Exerzieren aus. Es wehte ein naßkalter, heftiger Wind, besonders über den Exerzierplatz. Etwa eine Stunde nach Beginn des Exerzierens fing das Pferd eines Oberleutnants an, heftig zu schwitzen und matt zu werden. Als kolikkrank wurde es in den Stall (Privatstall) zurückgebracht. Nach Aussage des Burschen war das Pferd beim Führen an der Hand gar nicht vorwärts zu bringen, und er hatte es reiten müssen, um das Pferd im Gang zu erhalten.

Bei der näheren Untersuchung stellte ich Kreuzverschlag fest. Patient konnte nur schwer im Stand herumgedreht werden. Besonders fiel die steife Haltung der Hinterhand auf. Der abgesetzte Harn war fast dunkelrot. Der Appetit war nicht gestört. Die Kruppenmuskulatur war auf beiden Seiten bretthart und rechts etwas höher gewölbt als links.

Ungefähr eine halbe Stunde später erkrankten auf dem Exerzierplatz unter denselben Erscheinungen bei der 1. und 2. Eskadron je 1 Pferd, bei der 3. und 4. Eskadron je 3 Pferde. Diese Pferde blieben beim Exerzieren im Gliede zurück, schwitzten erheblich und atmeten etwas beschleunigt. Vier Pferde, die nur eine geringe steife Haltung der Hinterhand zeigten, konnten nach Hause geführt, die anderen mußten geritten werden, da sonst ein Vorwärtsbringen nicht möglich war. Die Hintergliedmaßen wurden breit und steif nach hinten gestellt und unter Zittern die Hufzehen belastet. Bei 2 Pferden war deutlich die rechte Kruppenmuskulatur gegenüber der linken nach oben hervorgewölbt und auch derber. Bei 4 Pferden wurde dunkelroter Harnabsatz bemerkt. Im Stall nahmen sämtliche erkrankten Pferde mit großem Appetit das dargereichte Heu auf. Bei den schwerer erkrankten Pferden war die Augenschleimhaut höher gerötet und die Zahl der Pulse um 20 bis 25 in der Minute erhöht. Eine medikamentöse Behandlung fand bei keinem Pferde statt. Die Pferde wurden mit Strohwischen trocken gerieben und mit Woilachs warm eingedeckt.

Bei den leichter erkrankten Pferden waren schon bis Mittag sämtliche Krankheitserscheinungen verschwunden. Gegen Abend

waren auch die anderen Pferde wieder vollständig gesund. Am anderen Tage, an dem schönes, warmes Wetter war, konnten sämtliche erkrankt gewesenen Pferde ohne Nachteil unter dem Reiter eine halbe Stunde bewegt werden.

Es ist in diesem Falle, in dem neun Pferde an einem Tage an Kreuzverschlag erkrankten, die Ursache wohl wahrscheinlich nur darin zu suchen, daß die Pferde nach zweitägiger Ruhe einer Anstrengung bei naßkaltem, rauhem Winde ausgesetzt, zuerst in Schweiß gerieten und sich erkälteten. Bei der 5. Eskadron, die dem Vorbericht nach weniger exerziert, sondern nur Gefecht zu Fuß geübt hatte, war kein Pferd erkrankt.

Eine etwaige Vergiftung durch Futter, Wasser oder andere Stoffe ist hier mit Sicherheit auszuschließen, da Futter und Wasser einwandfrei waren, und auch der Appetit der erkrankten Pferde gar nicht gestört war.



Die 84. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte.

Von Korpsstabsveterinär Feldtmann.

Die besonders festlich geschmückte, uralte Westfalenhauptstadt Münster, der reiche Flaggen- und Blumenschmuck ihrer Häuser und Straßen und die herzliche Gastfreundschaft ihrer Einwohner gaben beredtes Zeugnis von der großen Freude, die Teilnehmer an der vom 15. bis 21. September d. Js. hier tagenden Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte begrüßen und in ihren Mauern aufnehmen zu dürfen. Wenn dieser Ort auch nicht durch eine Reihe großer und reichlich ausgestatteter wissenschaftlicher Institute den Forscher erfreut und hierdurch seine wissenschaftlichen Ziele der Lösung näher bringt, so bietet Münster mit seiner mehr als tausendjährigen Geschichte und Kultur, seinen ragenden Kirchen, seinen stolzen Adelshöfen, seinen malerischen Gebäuden und Straßenfluchten, seinem großen Reichtum alter architektonischer Schönheiten, seinen vielen Schmuckplätzen und seinen herrlichen, die ganze Stadt wie ein Blumengürtel umgebenden Promenaden dem Auge des Besuchers ein wunderschönes Städtebild von ganz eigenem künstlerischen Gepräge, wohl würdig, eine so hochbedeutsame Versammlung bei sich zu Gaste zu laden.

Mit literarischen Festgaben wurden die Teilnehmer reich bedacht. Die heimische Gelehrtenwelt, die medizinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft Münsters, überreichte jedem Teilnehmer eine Sammlung wissenschaftlicher Arbeiten, die glänzendes Zeugnis dafür ablegen, daß die mannigfachen Zweige der Medizin und Naturwissenschaften auch hier eine gute Pflegestätte besitzen. In ihrer Festschrift spendete die Stadt Münster ein wertvolles, umfangreiches Meisterwerk heimatkundlicher Darstellung.

Am Begrüßungsabend in dem gewaltigen Festsaale des Schützenhofes bot die Stadt durch Aufführung des Lambertusspieles mit seinen

frohen bunten Szenen altmünsterischen Volkslebens einen freundlichen Willkommensgruß.

Für Montag abend hatte Münster die Versammlung zu einem Bierabend eingeladen und bescherte den überaus zahlreich erschienenen Damen und Herren durch auserwählte Orchester- und Chorvorträge, insbesondere durch die Darbietungen glänzender Perlen westfälischer Sangeskunst, einen schönen und genußreichen Abend.

Bei reger Beteiligung der Behörden vereinte der Mittwochabend die Teilnehmer mit ihren Damen zu einem glänzenden Festmahl wiederum im Festsaal des Schützenhofes, in dem sie sich bei begeisternden Reden, unter angeregter, froher Unterhaltung, lieblichen musikalischen Weisen und guter Bewirtung ersichtlich sehr heimisch fühlten. Das inhaltreiche Festprogramm mit seiner großen Zahl von Ausflügen in das Industriegebiet, in Badeorte und an Naturschönheiten reiche Gegenden, brachte angenehme Abwechslung und Erholung von den Anstrengungen ernster wissenschaftlicher Arbeit.

Für die Unterhaltung der Damen des Kongresses hatte ein rühriger, umsichtiger Damenausschuß ausgiebig gesorgt. Den Reigen eröffnete der von letzterem gegebene Tee im altehrwürdigen Rathaussaal. Teilnahme an den Vorträgen der allgemeinen Versammlungen, Besichtigungen der Stadt, der Kirchen, der Kunstsammlungen, der technischen Institute, der Krankenhäuser und Wohlfahrtseinrichtungen unter sachverständiger Führung sowie zahlreiche Ausflüge nahmen Zeit und Spannkraft der Damen voll in Anspruch. Ein von Sr. Durchlaucht dem Prinzen von Ratibor und Corvey im Festsaal des Königlichen Schlosses gegebener Tee zählte mit zu den Glanzpunkten der für die Damen des Kongresses bestimmten festlichen Veranstaltungen.

Eine für die Versammlung hergerichtete Ausstellung naturwissenschaftlicher und medizinischer Gegenstände und Lehrmittel sowie chemisch-pharmazeutischer Präparate, die vorwiegend Neuheiten der letzten Jahre umfaßte, ließ den Besucher sich schnell orientieren und gab ein anschauliches Bild des mächtigen Vorwärtsstrebens und der großen Errungenschaften auf diesen Gebieten.

Die durch den ersten Geschäftsführer Professor Dr. Rosemann mit einer bedeutsamen Begrüßungsansprache eröffnete Versammlung gab in ihrem weiteren Verlauf durch die große Zahl allgemeiner und besonderer Vorträge ein staunenerregendes Gesamtbild wissenschaftlicher Produktion und eine gewaltige Fülle von Anregung und Belehrung. In den allgemeinen Versammlungen und in den Gesamtsitzungen der naturwissenschaftlichen und medizinischen Hauptgruppe wurden folgende Vorträge gehalten:

1. V. Czerny-Heidelberg: Die nichtoperative Behandlung der Geschwülste.
2. E. Becher-Münster: Leben und Beseelung.
3. Graf Arco-Berlin: Über drahtlose Telegraphie. (Mit Demonstrationen.)
4. W. Nernst-Berlin: Zur neueren Entwicklung der Thermodynamik.
5. Sarasin-Basel: Über die Ausrottung der Wal- und Robbenfauna sowie der arktischen und antarktischen Tierwelt überhaupt.
6. H. Küttner-Breslau: Moderne Kriegschirurgie.
7. C. Correns-Münster und
8. R. Goldschmidt-München: Vererbung und Bestimmung des Geschlechts.
9. W. Straub-Freiburg: Über die Bedeutung der Zellmembran für die Wirkung chemischer Substanzen.
10. R. v. Wettstein-Wien und

11. A. Czerny-Straßburg und
12. R. v. Hannstein-Berlin: Die Wissenschaft vom Leben in ihrer Bedeutung für die Kultur der Gegenwart.
13. P. Th. Müller-Graz: Über die neueren Forschungsergebnisse auf dem Gebiete der Serumtherapie.
14. F. Rolly-Leipzig: Über die Nutzanwendung der neueren Forschungsergebnisse auf dem Gebiete der Serumtherapie in der Praxis.
15. H. Mießner-Hannover: Über die praktischen Erfolge der Serumtherapie in der Veterinärmedizin.
16. R. Klemensiewicz-Graz: Über die physiologischen Grundlagen für den normalen und pathologischen Flüssigkeitsverkehr und die Ansammlung von Flüssigkeit in Geweben und Hohlräumen.
17. Lubarsch-Düsseldorf: Pathologische Morphologie und Physiologie des Ödems.
18. Ziegler-Breslau: Das Ödem in seiner Bedeutung für die Klinik.

Außerdem wurden in den Abteilungssitzungen 450 wissenschaftliche Vorträge gehalten.

33. Abteilung: Veterinärmedizin.

Nach Benehmen mit der Geschäftsführung gelang es mir, für diese Tagung die auf den vorangegangenen Versammlungen übliche Bezeichnung „Abteilung für Tierheilkunde“ in die hierüberstehende, mehr zutreffende Bezeichnung umzuwandeln.

Um den Teilnehmern dieser Abteilung genügend Zeit für die übrigen Vorträge und Veranstaltungen des Kongresses zu lassen, wurden die Arbeiten an drei Nachmittagen erledigt. Sie nahmen ihren Anfang am Montag, den 16. September, im historischen Seminar der Universität. Hier wurden folgende Vorträge gehalten:

1. Bongert-Berlin. Über die Ätiologie der Aktynomykose des Rindes.

Anläßlich seiner umfangreichen Untersuchungen hat Bongert bei der Kieferaktinomykose stets ein schlankes, pleomorphes, unverzweigtes Stäbchen gefunden, das besonders auf Serumagar gut und ohne Verzweigungen wächst. Bei Kaninchen bewirkten subkutane Injektionen Abszesse, in denen jedoch Aktinomykoseerreger nicht nachgewiesen werden konnten.

Diplokokkenartige Kurzstäbchen ohne Verzweigungen fanden sich stets in den von Bongert untersuchten 80 Fällen von Zungenaktinomykose. Nur in alten Kulturen konnte Bongert keulenförmige Verdickungen, Aktinomyces-Keulen, nachweisen. Auf Zuckerbouillon mit Serum wuchsen die Erreger gut. Für kleine Versuchstiere waren sie nicht pathogen.

Unter 80 Fällen von Aktinomykose der Milchdrüsen des Schweines konnte Bongert 50mal Staphylokokken beobachten. In den übrigen 30 Fällen blieben die Kulturen wohl durch Untergang der Erreger steril. Sich verzweigende Fadenpilze fand Bongert niemals.

Auf Grund dieser Beobachtungen stellte Bongert fest, daß die Aktinomykose keine aetiologisch einheitliche Krankheit darstellt, sondern polybakteriell ist.

Die keulenförmigen Pilze spricht Bongert als Degenerationsprodukte an. Sie stellen keine soliden Gebilde dar, die sich nicht mit Kernfarbstoffen färben lassen, sondern sind als degenerierte Zellschläuche anzusehen.

Bongert hat bis jetzt an Rindern und Schweinen keine Infektionsversuche mit den von ihm ermittelten Mikroorganismen vornehmen können, so daß er ein abschließendes Urteil über seine Ermittlungen noch nicht abzugeben vermag.

2. Schreiber-Landsberg a. W. Der infektiöse Abortus der Rinder und seine Bekämpfung mittels Schutzimpfung.

Der Vortragende führt aus, daß nach übereinstimmendem Urteil aller Forscher als der Erreger des seuchenhaften Verkalbens der Bangsche Bazillus anzusehen ist, da dieser in jedem Falle sowohl in den Eihäuten als auch in der Frucht gefunden wird und unter Beobachtung seines eigentümlichen biologischen Verhaltens auch in Reinkultur herausgezüchtet werden kann. Zur Feststellung, ob ein Tier mit dem Bangschen Bazillus infiziert ist oder war, dient erstens die diagnostische Impfung mittels Bakterien-Extrakt nach Analogie der Tuberkulinisierung, zweitens die Agglutinations-Methode und die Komplementbindung. Während die diagnostische Impfung als unsicher zu bezeichnen ist, haben sich die beiden anderen Methoden im Laboratorium als feines Reagens bewährt und sind besonders zu empfehlen.

Die Frage, ob die Bangschen Bazillen aus verschiedenen Beständen Stammverschiedenheiten, ähnlich dem Kälberruhrerreger zeigen, ist im Serum-Institut Landsberg mit Hilfe der Agglutination zu lösen versucht worden. Es sind aber, trotzdem die Höhe des Agglutinations-Titers bei den verwendeten zehn Stämmen Schwankungen aufwies, mit dieser Methode Stammverschiedenheiten nicht nachzuweisen.

Auf Grund zahlreicher Untersuchungen an eingeschickten abortierten Foeten kommt der Vortragende zu dem gleichen Resultat, welches er auf der Naturforscher-Versammlung in Königsberg berichtete, nämlich, daß häufig Mischinfektionen mit Koli-Bakterien, Streptokokken und Paratyphus-Bakterien den Abortus komplizieren, so daß damit die Ausfälle nach der Schutzimpfung zu erklären sind. Durch Versuche an weißen Mäusen konnte nachgewiesen werden, daß die gefundenen Bakterien in Mischinfektionen untertödliche Dosen des Bangschen Bazillus in tödliche verwandeln. Auf Grund der zahlreichen Impfungen, welche mit dem Landsberger Abortin in der Praxis angestellt worden sind, kommt der Vortragende zu dem Schluß, daß in Ställen, wo der infektiöse Abortus rein auftritt, also nur durch den Bangschen Bazillus hervorgerufen wird, er durch Impfung erfolgreich bekämpft werden kann. Läßt dagegen das Abortin im Stich, dann ist die Impfung entweder zu spät ausgeführt worden, oder aber es handelt sich um die beobachteten Mischinfektionen, welche in Stallungen auftreten, wo die Kälberruhr herrscht, so daß sich die Rinder leicht mit diesen Erregern infizieren können. In solchen Ställen ist es unbedingt nötig, daß neben der Impfung auch die hygienischen Maßregeln durchgeführt werden, die das Kaiserliche

Gesundheitsamt in Form eines Merkblattes bekannt gegeben hat, und welche in sachgemäßer Desinfektion unter tierärztlicher Anleitung gipfeln.

3. Weil-Halle a. S.: Neuere Forschungen über die Fermente des Tierkörpers und ihre Anwendung auf die klinische Diagnostik, speziell der Schwangerschaft.

Vortragender führt folgendes aus: Der lebende Organismus ist imstande, auf die Zufuhr jedes seinem Blut fremden biologischen Stoffes mit der Bildung spezifischer Fermente zu reagieren, welche die Spezifität des fremden Körpers zerstören und ihn in Bausteine zerlegen, die die Körperzellen weiter verarbeiten können.

Bei dem fermentativen Abbau des Eiweißes entstehen Zwischenprodukte, Peptone, die auf den Körper toxisch wirken. Diese Erkenntnis hat zur Aufstellung von Theorien für die Anaphylaxie und eine große Zahl von Infektionskrankheiten geführt. Die praktische Anwendung der Ergebnisse der Fermentforschung finden wir in den von Abderhalden ausgearbeiteten Methoden, der biologischen Methode und dem Dialysierverfahren. Bei der ersteren benutzt man als Indikator zur Sichtbarmachung der Fermentwirkung Lösungen der entsprechenden zu Peptonen verarbeiteten Eiweißkörper und erkennt einen Abbau an der Änderung des Drehungsvermögens für polarisiertes Licht.

Bei dem Dialysierverfahren benutzt man das nicht veränderte Eiweiß, das man zusammen mit der fermenthaltigen Flüssigkeit, z. B. Serum in einen Pergamentschlauch füllt. Ist wirksames Ferment vorhanden, so wird das Eiweiß zu löslichen Peptonen abgebaut, die durch den Schlauch hindurch diffundieren und in der Außenflüssigkeit mit Hilfe der Biuretprobe oder des Triketohydrindenhydrats, das mit Peptonen Violettfärbung gibt, nachgewiesen werden können. Zum Nachweis der Schwangerschaft benutzt man als Indikator foetale Placenta und als Fermentlösung das Serum des Muttertieres. Abderhalden und Kiutsi konnten so Schwangerschaft beim Menschen, Abderhalden und Weil bei Kühen nachweisen.

In der Diskussion berichtete Mießner über seine zusammen mit Immisch angestellten Versuche, die optische Methode bei der Diagnose von Infektionskrankheiten zu verwenden.

Bei der Vermischung von Serum bzw. Peptonen von Pferden, die mit Rotz, perniciöser Anaemie, Trypanosomen usw. behaftet waren, mit den entsprechenden Antigenen gelang es niemals, ein für eine bestimmte Krankheit spezifisches Drehungsvermögen zu erhalten.

4. Schubert-Münster: Serodiagnose der Rotzkrankheit.

Redner besprach die Vorzüge und Nachteile der Agglutinations- und der Komplementbindungsmethode und ihre wechselseitige Ergänzung. Er erläuterte anschaulich die Technik der Komplementbindungsmethode und machte besonders auf die Wichtigkeit der Verwendung der kleinsten Komplementmenge aufmerksam. Schubert besprach die hohe veterinärpolizeiliche Bedeutung der Serodiagnose, welche auch in größeren und stark

verseuchten Beständen die Rotztilgung fast regelmäßig im Verlauf von vier Wochen ermöglicht.

Mießner hob in der anschließenden Diskussion die gewaltigen Vorteile hervor, die der Rotzbekämpfung durch die von Schütz und Schubert für diese Seuche eingeführte Komplementbindungsmethode erwachsen sind. Auf Grund seiner neueren Untersuchungen ist Mießner der Ansicht, daß auch die Konjunktivalprobe mit Hilfe von Malleïnum siccum Foth vorzügliches leistet und bessere Resultate liefert als die Agglutinationsmethode. Wegen der großen Einfachheit ihrer Anwendung, Ermittlung der rotzigen Pferde in 24 Stunden, Ausschließens von Verwechselungen, schlägt Mießner vor, in Zukunft lediglich die Komplementbindungsmethode in Verbindung mit der Konjunktivalprobe zu verwenden. Das Nähere sei aus seiner Arbeit, Zentralblatt für Bakteriologie 1912, Band 63, Heft 4 bis 6, zu ersehen.

5. Gräfin v. Linden-Bonn:

a) Die Entwicklung des Lungenwurms, Strongylus micrurus, außerhalb seines Wirtstieres.

b) Erfahrungen über die Behandlung der Lungenwurmseuche unserer Haustiere und des Wildes mit Kupferchlorid.

Die Vortragende berichtete und erläuterte an photographischen Aufnahmen, daß ihr die Züchtung des Strongylus micrurus aus Lungenschleim auf steriler, mit Grassamen besäter Erde gelungen sei.

Die Behandlung der wurmkranken Tiere sei mit Kupferchlorid-Lecksteinen erfolgreich durchgeführt worden.

Aus der Versammlung entstanden Zweifel über die richtige Deutung der von der Vortragenden angestellten Beobachtungen.

Schubert vermißte bei den auf dem Lande angestellten Versuchen die erforderlichen Kontrollen darüber, daß nicht behandelte Tiere an der Wurmkrankheit verendeten oder immer mehr abmagerten.

Mießner erachtete es nicht für bewiesen, daß die behandelten Tiere überhaupt mit Lungenwürmern behaftet waren. Es sei ferner zu erwägen, daß die angeblichen Heilungen meist am Ende des Sommers einsetzten, also zu einer Zeit, zu der vorher kümmernde Schafe ohne Behandlung in guten Nährzustand gelangen. Mießner hat in Westpreußen einen von der Gräfin v. Linden mit Erfolg behandelten Bestand mehrfach untersucht und nicht Lungenwurmseuche, sondern Septicaemia pluriformis ovium festgestellt. Es sei jedenfalls erforderlich, die von der Vortragenden gemachten Beobachtungen einer fachmännischen Nachprüfung zu unterziehen.

(Schluß folgt.)

Einecker: **Über einige neuere Desinfektionsmittel (Phenostal, Morbicid K. T. und Husinol).** Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt, Bd. 28, Heft 2, 1911.

Verfasser untersuchte einige neuere Präparate hauptsächlichst darauf, ob diese, wie von den Fabrikanten behauptet wird, eine geringere Giftwirkung und eine höhere Desinfektionskraft besitzen als die entsprechenden Phenolpräparate.

I. Phenostal.

Das von der Firma Schülke und Mayer in Hamburg hergestellte Präparat wird in Tabletten und Pulverform, im letzteren Fall als reines und technisches Präparat in den Handel gebracht.

Das technische Präparat ist rötlichbraun und ist für die Zwecke der Großdesinfektion bestimmt (auch in Tafeln von 50 bis 100 g gepreßt käuflich); das reine pulverförmige Phenostal ist weiß, die Tabletten sind durch einen Farbstoff rot gefärbt. Es wird als Diphenyl — ortho — oxalester bezeichnet.

Bei den Desinfektionsversuchen, bei denen als Testobjekte Staphylococcus pyogenes aureus, Bact. typhi, Bact. coli, Bact. suipestifer und Milzbrandsporen zur Verwendung kamen, stand das technische Präparat gegenüber Staphylokokken hinter dem Phenostal in Tablettenform zurück. Im allgemeinen waren auch die Unterschiede zwischen der Wirkung gleichprozentiger Phenostaltabletten- und Karbolsäurelösungen bei höheren Konzentrationen nicht so groß, dagegen erwiesen sich die 1 % igen Phenostal- wirksamer als gleichprozentige Phenollösungen. Milzbrandsporen wurden dagegen durch eine 5 % ige Phenostaltablettenlösung in acht Stunden, durch eine 5 % ige Phenollösung aber erst in 48 Stunden abgetötet. Bezüglich der Giftwirkung konnte an Tierversuchen festgestellt werden, daß Phenostaltablettenlösungen nicht giftiger sind als die gleichen Karbolsäurelösungen.

II. Morbicid K. T.

Was dieses Präparat anbelangt, das nach den Angaben der Fabrik Schülke und Mayer aus 37 % Rohkresol und einer 11 % Formaldehyd enthaltenen Harzseifenlösung besteht und eine braune, klebrige, nach Teerölen riechende Flüssigkeit darstellt, so haben die vom Verfasser angestellten Versuche folgendes ergeben: die Giftigkeit ist nach den Mäuseversuchen gering. An Seidenfäden angetrocknete Milzbrandsporen von einer Dampfresistenz von 4 Minuten wurden in einer 10 % igen Lösung Morbicid K. T. in 4 Stunden, in 5 % iger in 6 Stunden abgetötet; 5 % ige Phenollösungen dagegen waren noch in 24 Stunden wirkungslos. Milzbrandsporen von einer Dampfresistenz von 6 Minuten wurden dagegen in 10 % iger Lösung Morb. K. T. in 12 Stunden, in 5 % iger erst in 24 Stunden vernichtet. Gegenüber dem Staphyl. pyogenes aur. und Bact. coli erwiesen sich 3 bis 5 % ige Lösungen der Morb. K. T. wirksamer als gleichstarke Lösungen Phenol und Lysoform, dagegen standen sie hinter gleichstarken Lösungen der Kresolseifenlösung des deutschen Arzneibuches A. IV. und der 40 % igen Formaldehydlösung zurück. 1- bis 3 % ige Morbicidlösungen erwiesen sich aber gegen Bact. coli wirksamer als gleiche Lysol- und Kresolseifenlösungen.

III. Husinol.

Dieses von Braun in Melsungen in den Handel gebrachte, aus Kresol, stearinsaurem Natrium und freiem Alkali bestehende Präparat, das auch in Tabletten zu 1 g (enthaltend 0,5 Kresol) käuflich ist, ist nach den Untersuchungen des Verfassers selbst in warmem Wasser schwer löslich, ein Umstand, der seine Anwendung erschwert.

Die wie Milchkaffee aussehenden Lösungen wirken in 1 % igen Lösungen gegenüber Staphylokokken schwächer als 1 % ige Lysollösungen. Husinol steht auch gegenüber Staphylokokken und dem Erreger der Hühnercholera in der Wirkung hinter Kresolseifenlösung des D. A. zurück, übertrifft aber gleichprozentige Lösungen von Phenol in der Wirkung auf Bact. coli und Bact. suipestifer. Seine Wirkung auf Milzbrandsporen ist ganz ungenügend.

Wöhler.

Schlasberg: **Der Einfluſs des Salvarsans auf die Nieren bei intravenösen Injektionen.** Dermatologische Zeitschrift Heft 10. 1912.

Die große Bedeutung der jetzt bei Menschen und Tieren im Vordergrund stehenden Behandlung mit Salvarsan bei den verschiedensten Leiden hat den Verfasser veranlaßt, Untersuchungen darüber anzustellen, ob die Ausscheidung des Salvarsans, die gleich allen Arsenikpräparaten zum größten Teil mit dem Urin sich vollzieht, mit oder ohne Läsion der Nieren vonstatten geht.

Verfasser teilt zunächst die umfangreichen Beobachtungen mit, die er und andere Autoren bei Anwendung von Salvarsan bei Menschen bezüglich seiner Wirkung auf die Nieren gemacht haben, und stellt fest, daß nach den Angaben der Literatur das Mittel in der Regel gut ertragen worden ist. Nur wenige Fälle sprechen für eine Schädigung der Nieren, — Albuminurie, Zylindrurie und Nephritis — und vielfach läßt sich diese Schädigung nicht einmal auf das Salvarsan beziehen. Zur Klärung dieser Frage hat Verfasser zahlreiche Salvarsaninjektionen an Kaninchen vorgenommen.

Die Versuche haben gezeigt, daß eine einzelne intravenöse Salvarsaninjektion in einer Dosis von ungefähr 0,02 g pro Kilo Körpergewicht nicht imstande ist, eine klinische oder anatomische Veränderung der Nieren hervorzurufen. Wird dieselbe Dosis wiederholt, so entsteht eine Störung, die sich klinisch nur durch das Auftreten von Zylindern im Urin, sowohl hyalinen als körnigen, und anatomisch außer einer Hyperämie durch eine mehr oder weniger ausgesprochene Degeneration in den Epithelkernen der gewundenen Harnkanäle kundgibt. Wird die Salvarsandosis auf ungefähr das Doppelte gesteigert, so tritt nach einem oder ein paar Tagen eine Zylindrurie auf, die nach und nach zunimmt und bald von Albuminurie gefolgt ist. Wendet man eine Dosis von 0,07—0,08 pro Kilo an, so tritt alsbald eine Albuminurie mit

zahlreichen Zylindern auf. Diese geht ziemlich bald zurück, während die Zylindrurie etwas länger andauert. Auf der Höhe der Albuminurie und Zylindrurie findet man Anzeichen einer starken Degeneration in den Nieren. Diese scheint aber ziemlich gutartiger Natur zu sein, nach dem Bilde zu urteilen, das man von solchen Nieren bekommt, die schwere klinische Symptome dargeboten haben, aber erst später, wenn diese zurückgegangen waren, zur Sektion gekommen sind.

Diese Untersuchungen stimmen auch mit den Untersuchungen Kochmanns bei Hunden und Kaninchen überein, der erst bei einer Dosis von 0,05 pro Kilo eine Reizung der Nieren eintreten sah.

Wenn man diese Verhältnisse auf das Pferd bezieht, so würde die Salvarsandosis pro Kilo Körpergewicht 0,007 g bei der gewöhnlich verabreichten Dosis von 3 g auf ein Körpergewicht von etwa 450 Kilo betragen, eine Dosis, die somit eine Schädigung der Nieren ausschließt und auch bisher noch nicht beobachtet ist. (D. Ref.) Wöhler.

Dörrer: **Wie verhalten sich die Beugesehnen am Fufse des Pferdes hinsichtlich ihrer Spannung beim Durchtreten und beim Abschwingen bzw. Abstemmen?** Der Hufschmied Nr. 10. 1912.

Bei der großen Bedeutung, die der Sehnenspannung für die Entstehung der Sehnenentzündung zukommt, der Wichtigkeit des Einflusses des Hufbeschlages auf letztere und zur Klärung der vielfach divergierenden Ansichten hierüber hat Dorrer in Gemeinschaft mit Prof. Lungwitz im Institut für Hufkunde in Dresden die Spannungsverhältnisse der intakten Sehnen sowohl an toten Gliedmaßen mit Hilfe des Moserschen Belastungsapparates als auch an lebenden Pferden durch manuelle Untersuchung während der verschiedenen Bewegungsstadien eingehend geprüft.

Übereinstimmend mit den Versuchen der meisten Autoren, hat jeder seiner Versuche ergeben, daß beim Abstemmen der Last die Hufbeinbeugesehne am stärksten gespannt war, die Kronbeinbeugesehne und das obere Gleichband jedoch entspannt waren, daß aber umgekehrt diese letzteren beiden Sehnen stark gespannt waren, wenn die Gliedmaße im Fessel durchtrat, am stärksten das Gleichbeinband. Die Hufbeinbeugesehne war in diesem Stadium weniger gespannt.

Zu bemerken ist aber, daß, obwohl die an frischen toten Präparaten und die am lebenden Pferde gewonnenen Versuchsergebnisse übereinstimmen, bei den Versuchen an lebenden Pferden niemals eine so ausgesprochene Sehnenentspannung eintritt, wie an toten Gliedmaßen zu erkennen ist, und daß beim ruhigen Stehen der Pferde auf den vier Gliedmaßen und bei gestreckter

Zehenachse die Anspannung aller drei Sehnen im Verhältnis zueinander die gleiche zu sein scheint.

Verfasser hält demgemäß bei Erkrankungen des oberen Gleichbeinbandes und der Kronbeinbeugesehne besonders an Vorderhufen eine Erniedrigung der Trachten durch Vermeidung von Stolleneisen, dagegen bei Erkrankungen der Hufbeinbeugesehne eine Erhöhung der Trachten durch eventuelle Anwendung von Stolleneisen für richtig. Wöhler.

Fröhner: **Weitere Untersuchungen über den diagnostischen Wert der Ophthalmoreaktion beim Rotz.** Monatshefte für prakt. Tierheilkunde 10. und 11. Heft. 1912.

Im Anschluß an seine früheren Versuche, die Malleïnaugenprobe als diagnostisches Mittel zu verwerten, teilt Fröhner 31 neue Fälle mit, bei denen sich die Augenprobe wiederum ausgezeichnet bewährt hat.

Danach hat sich bei 41 (einschließlich der 10 früher erwähnten) der Klinik als rotzkrank oder rotzverdächtig überwiesenen, zur Tötung bestimmten Pferden, von denen 35 rotzkrank (darunter 5 latent rotzige), 4 rotzfrei waren und zwei zweifelhaft geblieben sind, bei der Augenprobe folgendes Resultat ergeben:

1. Alle 35 bei der Zerlegung als rotzkrank festgestellten Pferde zeigten eine positive Reaktion (100 %).
2. Auch die 5 mit latentem Rotz behafteten Pferde äußerten eine positive Reaktion.
3. Alle 4 bei der Zerlegung als nicht rotzkrank festgestellten Pferde haben eine negative Augenprobe gezeigt. Unter ihnen befand sich ein Pferd, das auf Grund der Blutprobe als rotzverdächtig zur Tötung bestimmt war, bei dem sich somit die Augenprobe zuverlässiger als die Blutprobe erwiesen hat.
4. In 2 Fällen war das Resultat ein zweifelhaftes. Die beiden Pferde waren auf Grund der Blutprobe als latent rotzig erklärt und deshalb zur Tötung bestimmt. Die Malleïnaugenprobe verlief negativ. Der zuständige Kreistierarzt hatte auf Grund der Sektion das Vorhandensein des Rotzes bejaht, während Fröhner die bei der Sektion vorgefundenen geringfügigen Veränderungen als zweifelhaft erschienen sind. Eine Klärung der Fälle durch Impfung und Wiederholung der Augenprobe nach 3 Wochen konnte wegen Tötung des Pferdes nicht vorgenommen werden.

Fröhner ist der Ansicht, daß die große praktische Bedeutung der Malleïnaugenprobe für die klinische Diagnose des Rotzes von niemand mehr geleugnet werden kann, und legt besonderen Wert darauf, daß die Augenprobe auch geeignet ist, die latent rotzigen Pferde herauszufinden.

Verfasser erwähnt dann eingehend die technische Seite bei den einzelnen Arten der Malleïnisation, der Ophthalmo-, Kuti- und Thermoreaktion — und stellt treffende Vergleiche zwischen der

von den Malleïnisationsmethoden sich allein als zuverlässig erwiesenen Augenprobe und der Blutprobe (Agglutination und Komplementbindung) an, die zugunsten der Augenprobe ausfallen, mit der ausdrücklichen Betonung, daß die Komplementbindungsreaktion eine absolut zuverlässige Methode ist, aber den großen Nachteil hat, daß sie nur in Laboratorien ausführbar ist.

Am Schlusse der Arbeit werden eingehend die Krankengeschichten (31 Fälle) mitgeteilt. Wöhler.

Abderhalden und Weil: **Über die Diagnose der Schwangerschaft mittels der optischen Methode und des Dialysierverfahrens.** B. T. W. und Münch. Medizin. Wochenschrift 1912.

Auf Grund der Beobachtung, daß zwar arteigene, jedoch blutfremde Stoffe dann, wenn sie in die Blutbahn eindringen, bewirken, daß im Plasma Fermente in Erscheinung treten, die das fremdartige Material abbauen können, haben die Autoren mit Erfolg versucht, bei Frauen die Schwangerschaft durch Untersuchung des Blutes zu diagnostizieren. Es zeigte sich, daß das Blutplasma resp. -serum von Schwangeren Placentaeiweiß und aus diesem bereitetes Pepton abbaut.

Bei der optischen Methode wird das zu prüfende Serum mit einer Lösung von Placentapepton gemischt und das Drehungsvermögen der Flüssigkeit sofort abgelesen. Das Polarisationsrohr wird dann mit der Flüssigkeit bei 37° aufbewahrt und von Zeit zu Zeit das Drehungsvermögen wieder bestimmt. Stammt das Serum von schwangeren Individuen, dann tritt nach einiger Zeit eine deutliche Änderung der Anfangsdrehung des Gemisches auf, während im anderen Falle die Anfangsdrehung innerhalb enger Grenzen konstant bleibt.

Da mit Hilfe dieser Methode die Schwangerschaft beim Menschen in einer großen Anzahl von Fällen sichergestellt werden konnte, wurde geprüft, ob auch bei Tieren die Diagnose Schwangerschaft aus dem Blutserum zu stellen möglich ist. Günstige Beobachtungen an Hunden, Kaninchen und Meerschweinchen lagen bereits vor. Die Versuche wurden zunächst auf Kühe ausgedehnt. Die optische Methode ergab nun recht zuverlässige Resultate. Nur in zwei von 20 Fällen wurde auch bei Seren nichtschwangerer Tiere eine größere Drehungsänderung beobachtet. Beide Fehldiagnosen werden darauf zurückgeführt, daß das Serum nicht ganz frisch war.

Diese Methode erfordert große Übung im Ablesen der Drehung, und ferner ist nur ein sehr guter Polarisationsapparat verwendbar. Außerdem ist die Darstellung des Placentapeptons etwas umständlich. Einfacher in der Ausführung und ebenso sicher ist das Dialysierverfahren. Durch dieses läßt sich allerdings nur die Frage entscheiden, ob ein Abbau eingetreten ist oder nicht, dagegen können keine Schlüsse auf die Art des Abbaues gezogen werden, welche Möglichkeit die optische Methode bietet.

Das Dialysierverfahren wird am zweckmäßigsten, wie folgt, durchgeführt: Die foetalen Anteile ganz frischer Placenten von

Kühen werden durch Spülen mit Wasser rasch vollständig blutfrei gewaschen. Die Placentazotten werden dann in bereit gehaltenes kochendes Wasser geworfen und 5 Minuten lang gekocht. Hierauf wird das Wasser abdekantiert oder abfiltriert und durch neues ersetzt. Nach weiterem 5 Minuten langen Kochen wird eine Probe des Kochwassers auf Biuretreaktion geprüft. Ergibt diese ein negatives Resultat, dann gießt man die Kochflüssigkeit mitsamt dem koagulierten Placentaanteil in eine weithalsige Flasche, bedeckt die Flüssigkeit mit einer Toluolschicht und verschließt die Flasche. Das so dargestellte Präparat ist haltbar und reicht für viele Versuche. (Sollte die Reaktion positiv ausfallen, so ist das Wasser nochmals zu erneuern und wieder 5 Minuten zu kochen. Es empfiehlt sich, von Anfang an auf 1 Liter Wasser 1 Tropfen Eisessig zuzusetzen.)

Das zu untersuchende Serum wird nun in folgender Weise geprüft. In eine gut ausgewaschene Dialysierhülse gibt man etwa 1 g der koagulierten Placenta, und zwar diese am besten in linsengroße Stücke zerzupft. Auf die am Boden liegenden Stückchen gießt man nunmehr 2 bis höchstens 3 ccm vollständig haemoglobinfreies Serum. Dann wird die mit zwei Fingern am oberen Ende zugehaltene Hülse unter der Wasserleitung gründlich abgespült und in ein passendes, 15 bis 20 ccm Wasser enthaltendes Glasgefäß gestellt, das so eng sein muß, daß das Wasser mindestens so hoch reicht, wie das Serum in der Hülse steht. Auf den Inhalt der Hülse gibt man 1 Tropfen Toluol, bedeckt ferner damit die Außenflüssigkeit und stellt das Ganze in den Brutschrank oder in ein warmes Zimmer und läßt es 12 bis 16 Stunden stehen. Hierauf entnimmt man dem Gefäße, nachdem die Hülse herausgehoben ist, mittels einer Pipette 10 ccm des Dialysats. Zu diesem fügt man 5 ccm 33 %iger Natronlauge und aus einer Bürette 0,5 ccm einer 2 %igen Kupfersulfatlösung. Letztere muß vorsichtig überschichtet werden. Bei positiver Reaktion tritt ein violettroter Ring auf; enthält das Dialysat keine die Biuretreaktion gebenden Körper. (Peptone), dann beobachtet man das Auftreten eines blauen Ringes.

Auch diese Prüfung auf Peptone erfordert einige Übung und große Sorgfalt. Eine neue Methode, die auch dem weniger Geübten stets gute Resultate liefern soll, ist die nachstehende. Zu 10 ccm des Dialysats setzt man 0,2 ccm einer 1 %igen wässerigen Lösung von T r i k e t o h y d r i n d e n h y d r a t, erhitzt das Gemisch bis zum Sieden und läßt es genau eine Minute lang kochen. Bei negativer Reaktion bleibt die Lösung meist farblos oder nimmt höchstens eine leichte Gelbfärbung an, bei positiver Reaktion dagegen erhält man eine prachtvolle violettblaue Färbung. Bedingung für ein einwandfreies Resultat ist, daß das verwandte Serum ganz frisch und vollständig haemoglobinfrei sein muß, und daß das benutzte koagulierte Placentagewebe keine mit Triketohydrindenhydrat reagierende Stoffe an das Kochwasser abgegeben hat. Das Triketohydrindenhydrat kann von den Höchster Farbwerken bezogen werden. O t t o.

Sinigaglia: **Untersuchungen über Staupe.** La clinica veterinaria rassegna di polizia sanitaria e di igiene N. 10. 1912.

In der Sitzung am 26. Juni 1911 gibt S. die Resultate einer Reihe von Untersuchungen über Hundestaupe bekannt.

Bei Angabe der Literatur werden die Arbeiten von Semmer, Laurson, Rabe, Friedberger, Mathis, Marcone und Melloni, Millais, Schantyr, Galli Valerio, Lignières und Carrè erwähnt. Dann gibt Verfasser zur Vervollständigung seines Berichtes noch eine genaue Beschreibung der bekannten Staupeformen (konjunktivale, pulmonale, nervöse, intestinale und kutane Form), bezweifelt aber mit einigen anderen Autoren, daß die kutane Form mit der Staupe in Beziehung steht, während die Mehrzahl der Forscher, wie auch Friedberger und Fröhner (Spez. Path. u. Therapie d. Haustiere 1896, Bd. 2, S. 321), dem Nachweis der Staupepusteln eine besondere diagnostische Bedeutung zuschreiben.

Bei der Untersuchung von 7 Hunden, die an der bronchopulmonalen Staupe gelitten hatten, fand Verfasser in den Epithelzellen der kleinen und mittleren Bronchien kleine rundliche oder ovale, bisweilen in die Länge gezogene Körperchen, die sich bei einer in Rot gelungenen Färbung gut von dem azurblauen Protoplasma des Zelleibes abheben. (Fixierung nach Zenker, Färbung Mann). Die Mehrzahl der rundlichen Körperchen mißt 2 bis 3, selten 5 Mikra im Durchmesser; die ovalen haben einen Längsdurchmesser von 3 und einen Querdurchmesser von 2 Mikra. Einigemale sind neben diesen auch bis zu 8 bis 9 Mikra lange Körper mit einem Querdurchmesser von 1½ bis 2 Mikra gefunden worden. Übergangsformen sind vielfach vorhanden. Die kleinen und mittleren dieser endozellulären Körperchen haben eine regelmäßige Kontur, die größeren und besonders jene in die Länge gezogenen zeigen dagegen einen gewellten Rand. Die Körper von kleiner und mittlerer Größe finden sich teils in der Zone des Protoplasmas, die gegen das Lumen des Bronchus gekehrt ist, teils in jenem Bezirk zwischen dem Kern und der Ansatzstelle auf dem Bronchus. Die länglichen Formen sind parallel zum Kern und zur Längsachse der Zelle gelagert. Charakteristisch ist dabei die Struktur dieser endozellulären Körperchen. Wie auch ihre Formen und Durchmesser sein mögen, immer zeigen sie in ihrem Innern rundliche oder ovale Figuren, die den Eindruck von Vakuolen machen und weniger intensiv rot gefärbt sind. Fast alle diese „internen Gebilde" — formazione interne — haben einen ziemlich kleinen Durchmesser und sind von fast gleichmäßiger Einförmigkeit.

Um festzustellen, ob der Befund als ein spezifischer an dem Bronchialepithel der an Staupe gestorbenen Hunde anzusehen ist, führte S. drei Gruppen von Untersuchungen aus.

Die erste Gruppe umfaßte die Lungen von Tieren, die an einer spontanen bronchopulmonalen Affektion gestorben waren, die zweite Lungen der an experimenteller Bonchopneumonie verendeten Hunde.

In der dritten Gruppe wurden Lungen von an Bronchopneumonie (aus verschiedener Ursache) gestorbenen Menschen

untersucht. Im ganzen wurden 16 Lungen sehr genau untersucht, aber niemals ist ein Gebilde gefunden worden, das dem oben beschriebenen Befunde in den Epithelzellen der Bronchien an Staupe gestorbener Hunde auch nur annähernd geglichen hätte.

Durch Abschaben der Konjunktiva bei der konjunktivalen Form hat S. alsdann in den gut differenzierten Epithelzellen ebensolche endozellulären Körperchen nebst ihren „internen Gebilden“ gefunden.

Etwaige Angaben über Untersuchungen der intestinalen Form der Hundestaupe finden sich in diesem Berichte nicht vor; dagegen teilt Verfasser mit, daß er bei vier von der schweren nervösen Staupeform ergriffenen Hunden etwas Neues, und zwar nicht Uninteressantes gefunden hat. Dabei werden in literarischer Hinsicht noch Mazzei und Standfuß angeführt und der bekannten Arbeit von Lentz einer längeren Erwähnung getan.

Bei der Untersuchung des Rückenmarkes wurden dann, abgesehen von anderen histopathologischen Läsionen wie hämorrhagischen Herden, perivaskulären Infiltrationen und degenerativen Zuständen von seiten der Nervenzellen ebenfalls die kleinen endozellulären Körper gefunden. Ihre Form ist auch bald rundlich, bald oval, bald in die Länge gezogen. Die kleinen und mittleren Körperchen besitzen ebenfalls eine regelmäßige Kontur, während die größeren einen welligen Rand aufweisen. S. fand die rundlichen Körper mit einem Durchmesser von ungefähr 7,5 Mikra, die länglichen mit einem Längendurchmesser von 8 bis 12 und einem Querdurchmesser von 3 bis 4 Mikra, ferner einen unregelmäßigen Körper mit den beiden größten Durchmessern von 16 und 12,8 Mikra. Selten kommen diese Körper isoliert in den Nervenzellen des Rückenmarks vor, meist enthält ein und dieselbe Zelle von ihnen eine ansehnliche Zahl (6, 8, 10, 12 und mehr). In einem Schnitte finden sich aber nur eine, höchstens zwei ergriffene Zellen, die dabei in ihrem Ganzen noch gut erhalten zu sein pflegen. Häufig ist es nötig, eine ganze Reihe von Schnitten zu durchmustern, bevor man den obigen Befund erhält. In ihrem Innern kennzeichnen sich ebenfalls kleine rundliche oder ovale „interne Gebilde“, die den Eindruck von Vakuolen machen.

Einen ganz ähnlichen Befund hat S. in den Purkinjeschen Zellen des Kleinhirns gefunden, jedoch sind die Dimensionen der endozellulären Körperchen hier nie so groß wie im Rückenmark, sondern ihr Durchmesser beträgt höchstens 5 bis 6 Mikra. Aber auch hier besteht dieselbe knappe Anzahl erkrankter Zellen, und die Körperchen zeigen das Bestreben, in Gruppen aufzutreten. Weiterhin hatte der Verfasser diese endozellulären Körper mit der beschriebenen Struktur in den Ependymzellen gefunden, aber immer nur sehr klein, 2 bis 3 Mikra, — in der Hirnrinde, im Ammonshorn und in der Hirnbasis dagegen niemals. Nach einem anderen Färbeverfahren zwecks genauerer Untersuchung hat S. dann noch in jedem der farblosen Vakuolen (ohne Zweifel die internen Gebilde) dem Anscheine nach in exzentrischer Lage Granula aufgefunden, die eine violett- bis schwarzrote Färbung annehmen. Die Gesamtheit der Tatsachen führt den Verfasser zu der Schlußfolgerung, daß die von ihm beschriebenen Staupe-

körperchen als Protozoen anzusehen sind und in enger Verwandtschaft zu dem von Negri entdeckten Wutparasiten (Neuroryctes hydrophobiae) stehen, mit dem der Parasit der Staupe die Hauptmerkmale gemein hat, indem er ebenfalls individuelle, sehr schätzenswerte und deutliche Kennzeichen besitzt. Die Möglichkeit nun, in den Nervenzellen der Cerebrospinalachse der an nervöser Staupeform erkrankten Hunde Parasiten anzutreffen, die mit jenen der Wut Berührungspunkte besitzen, möchte von vornherein vielleicht einen gewissen Zweifel über den absoluten diagnostischen Wert der Untersuchung der Negrischen Körperchen zwecks Feststellung der Wutinfektion auftauchen lassen.

Wenn man in der Tat aber die Beschaffenheit der Struktur und die Art des Auftretens des Staupeparasiten im Vergleich mit dem Neuroryctes hydrophobiae betrachtet, so erhält man eine ausgezeichnete Reihe diagnostischer Kriterien von unbestreitbarem Werte, die ich hier nur kurz zusammenfassen und dabei auf das Original verweisen möchte.

1. Bei der Wut haben die Körperchen immer scharfe Konturen, die durch eine im Verlauf regelmäßige und gut markierte Linie gekennzeichnet sind. Das Innere des Parasiten hat ein ansehnliches Brechungsvermögen, und seine „internen Gebilde“ besitzen die bekannten charakteristischen Figuren (Rosetten, Margueriten usw.).

Bei der Staupe ist der Parasit nur von mittlerer Größe, und sein äußerer Rand ist durch eine mehr gewellte Linie gekennzeichnet, die bisweilen einen sehr gewundenen Verlauf annimmt. Das Brechungsvermögen ist ein geringeres als im Neuroryctes, und seine „internen Gebilde“ verleihen dem Staupeparasiten ein granuliertes Aussehen.

2. Bei der Wut besteht ferner eine multiple Invasion der Nervenzellen nur, wenn ihre Mehrzahl mit Parasiten besetzt ist. Bei der Staupe dagegen enthält die bei weitem größte Mehrzahl der Nervenzellen überhaupt keine Parasiten, und die wenigen, die sie aufweisen, besitzen davon im Gegensatz eine beträchtliche Anzahl.

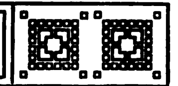
3. Die Negrischen Körperchen werden im Ammonshorne in 95 bis 96 % aller Fälle gefunden. Der Staupeparasit ist aber bis jetzt in den Ammonshörnern noch niemals gefunden worden.

4. Während bei der Wut nur die Nervenzellen infiziert sind, findet bei der Staupe die gleichzeitige Invasion der Ependymalzellen statt.

5. Komplizierter würde jedoch die Frage erscheinen können, wenn zufällig von dem verdächtigen Hunde das Ammonshorn nicht zur Verfügung steht. In diesem Falle nimmt man eine Untersuchung des Kleinhirns und der Hirnrinde vor. Diese doppelte, nur einen geringen Zeitverlust verursachende Untersuchung, wird vor jeder eventuellen Verwechslung sicheren Schutz gewähren. Wenn es sich dabei um Wut handelt, werden die Parasiten außer in den Purkinjeschen Zellen des Kleinhirns auch in den Zellen der Hirnrinde mit ihren spezifischen Merkmalen vorhanden sein. Liegt dagegen Staupe vor, so sind nur die Purkinjeschen

Zellen des Kleinhirns invasiert; gleichzeitig sind die Körper von Lentz vorhanden, die sich nur bei dieser Krankheit vorfinden, — in der Hirnrinde dagegen fehlt dieser Befund.

6. Als letztes Unterscheidungsmerkmal dient der biologische Versuch. Berthold Krüger



Tagesgeschichte

Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. Hermann Munk †.

Am 2. Oktober 1912 ist, 73 Jahre alt, Geheimrat Munk nach kurzem Krankenlager gestorben.

Hermann Munk war seit dem Jahre 1876 Lehrer der Physiologie an der Berliner Tierärztlichen Hochschule. In dem physiologischen Institut dieser Hochschule machte er die bahnbrechenden Untersuchungen über die Funktionen der Großhirnrinde, die seinen Weltruf begründeten und ihn in die Reihe der hervorragendsten Physiologen stellten. Mit hoher Begeisterung und unermüdlicher Arbeitskraft bearbeitete er dieses seit Anfang der 70er Jahre im Vordergrund des Interesses und der Erforschung stehende schwierige Gebiet der Hirn- und Rückenmarksphysiologie, dessen Bebauung und Erschließung sein ganzes Lebenswerk ausfüllte und ihm im Jahre 1880 einen Sitz in der Akademie der Wissenschaften eintrug. Seine Forschungsergebnisse auf diesem Gebiete haben nicht nur speziell die Gehirnchirurgie, sondern die gesamte klinische Medizin in grundlegender Weise beeinflußt.

Am 1. Oktober 1907 schied er wegen vorgerückten Alters aus dem Professorenkollegium der Tierärztlichen Hochschule und blieb nur noch Dozent an der Universität Berlin, der er seit 1869 als außerordentlicher und seit 1897 als ordentlicher Honorarprofessor der medizinischen Fakultät angehörte.

Nicht ohne Rührung werden sich viele Standesangehörige der letzten Vorlesung Munks in dem Hörsaal der alten Anatomie der Tierärztlichen Hochschule im August 1907 erinnern, die den Abschluß seiner 30jährigen Lehrtätigkeit an dieser Hochschule bildete, und die sich gerade wegen ihres schlichten Charakters zu einer überaus eindrucksvollen Sympathiekundgebung der Studierenden für ihren hochverehrten Lehrer gestaltete.

Mit Munk ist ein feinsinniger Gelehrter, ein hervorragender Lehrer, eine vornehme, charaktervolle Persönlichkeit von schlichtem, einfachem Wesen dahingegangen.

Die Veterinäroffiziere der preußischen und württembergischen Armee, die, mit Ausnahme der jüngsten, wohl alle Schüler Munks sind, sie werden gleich den übrigen allzeit in Dankbarkeit, Treue und Verehrung ihres geliebten und vortrefflichen Lehrers gedenken.

Geheimer Reg. Rat Professor Dr. Werner †.

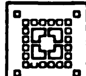
Am 17. Oktober 1912 starb im 74. Lebensjahre zu Berlin Geheimrat Werner, Professor an der Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin. Werner war lange Jahre Dozent für Tierzucht an der Berliner Tierärztlichen Hochschule, welche Lehrtätigkeit er mit Schluß des Sommersemesters 1910 wegen Kränklichkeit aufgab.

Stabsveterinärkursus 1912.

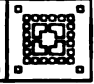
Infolge der nachträglich erfolgten Kommandierung des inzwischen zum Korpsstabsveterinär beförderten O. St. V. Graf (Jägerregiment z. Pf. Nr. 6) zur Teilnahme am Stabsveterinärkursus ist das gleiche Kommando des Stabsveterinärs Bandelow (Militär-Reitinstitut) rückgängig gemacht worden.

Schließung der Tierärztlichen Hochschule in Stuttgart.

Laut Bekanntgabe des Württembergischen Staatsanzeigers ist am 1. Oktober d. J. der Schluß der altehrwürdigen Tierärztlichen Hochschule Stuttgart einschließlich der Kliniken erfolgt.



Verschiedene Mitteilungen



Die militärtierärztliche Vereinigung tagte in diesem Wintersemester zum ersten Male am Sonnabend, den 26. Oktober, abends, in den oberen Räumen des Restaurants Atlas.

Der Vorsitzende, Generalveterinär Dr. Hell, eröffnete die Sitzung unter Begrüßung der zahlreich erschienenen Kameraden vom Gardekorps, III. Armeekorps, der M. V. A. und der Teilnehmer des diesjährigen Stabsveterinärkursus und mit Dankesworten für die rege Teilnahme und das warme Interesse an diesen wissenschaftlichen Abenden.

Sodann erteilte er St. V. Keutzer das Wort zu seinem Vortrag: Die Einteilung der Gräser und ihre Erkennung in der Blüte. Der hochinteressante Vortrag, der die für die Beurteilung des Heues so überaus wichtige Erkennung der Gräser in prägnanter, klarer und übersichtlicher Weise zur Anschauung brachte und durch Vorlage vorzüglicher Pflanzenexemplare aus dem vom Redner mit großer Sorgfalt angelegten Herbarium der M. V. A. und durch Zeichenvorlagen wirksam unterstützt wurde, wurde mit sichtlichem Interesse verfolgt und erntete den Beifall der Versammlung, den der Vorsitzende noch besonders mit warmen Worten der Anerkennung und des Dankes dem Vortragenden zum Ausdruck brachte.

Nicht unerwähnt soll ein recht zweckmäßiger Vorschlag des St. V. Keutzer bleiben, die fraglos wichtige, genaue Kenntnis der Gräser bei den Militärveterinären dadurch zu fördern und zu erhalten, daß bei den Truppenteilen ein kleines botanisches Gärtchen für Gräser angelegt wird, zu welchem Zweck überall ein Stückchen Erde zur Verfügung stehen dürfte. Es ist dies sicherlich eine billige, bequeme und praktische Methode, die Gräser eingehend im Wachstum und in der Blüte zu studieren. Samen aller Grasarten können von der Firma Metz und Co. in Steglitz bezogen werden.

In der Diskussion erwähnte St. V. Rakette die Grasverhältnisse des südwestafrikanischen Schutzgebietes und betonte besonders den guten Nährwert und die geringe Verholzung der hier gewissermaßen auf dem Halm zu Heu werdenden Gräser für oft mehrere Jahre. Zum Schluß wurden von verschiedenen Seiten noch Mitteilungen über Differenzen bei Stahllieferungen durch eine Firma gemacht, die das Interesse der Versammlung erregten, Differenzen, die zu gerichtlichen Auseinandersetzungen mit der betreffenden Firma führen dürften.

Um 11 Uhr wurde die Sitzung vom Vorsitzenden mit dem Ersuchen geschlossen, für die nächste, am 7. Dezember stattfindende Versammlung Vorträge rechtzeitig anmelden zu wollen.

Prüfung des Harfstschen Desinfektionsapparates. Auf Veranlassung des Ministers für Landwirtschaft, Domänen und Forsten hat Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Frosch im Hygienischen Institut der Königlichen Tierärztlichen Hochschule in Berlin einen von Adolf Harfst in Norden angefertigten Desinfektionsapparat geprüft.

Der aus starkem Eisenblech hergestellte Apparat ist so eingerichtet, daß innen eine Schale für das zu verbrennende Pulver, das durch eine Spiritusflamme erhitzt wird, aufgestellt wird, und die sich entwickelnde Dämpfe durch ein am oberen Teil des Apparates befindliches Abzugsrohr nach außen geleitet werden. Die Zusammensetzung des Pulvers hat der Verfertiger nicht bekanntgegeben.

Die eingehende von Prof. Dr. Frosch vorgenommene Prüfung des Apparates hat ergeben, daß der mittels des Pulvers durch den Apparat erzeugte Qualm eine desinfizierende Wirkung nicht hat, und daß dieser Apparat sich weder zur Desinfektion von Stallungen noch zur Bekämpfung und Verhütung von Tierseuchen eignet. (Deutsche landwirtsch. Presse, 39. Jahrg. Nr. 54.)

Die Entwicklung der Pferdepreise in Belgien. Bei der erheblichen Zahl der aus Belgien nach Deutschland eingeführten Pferde dürfte es von Interesse sein, einen kurzen Überblick über die Preise zu geben, die für diese Tiere im Mutterlande bezahlt wurden. Im Jahre 1837 wurden für besonders gute belgische Zuchtpferde durchschnittlich 600 Francs bezahlt. 1849 wird als bemerkenswert ein Preis von 1200 Francs für einen Lasthengst angeführt. Im Jahre 1876 fand ein belgischer Landwirt bei Berechnung der allgemein gültigen Pferdepreise als Mittel für

ausgewachsene Pferde 631 Francs. Zu derselben Zeit betrug der Preis für eine Elitestute nicht mehr als 1500 Francs, der für einen besonders guten Hengst 3000 Francs. Dann beginnt eine neue Epoche, die vor etwa 25 Jahren durch die Société Nationale des éleveurs Belges eingeleitet wurde. Seit dieser Zeit war ein guter Hengst unter 10 000 Francs nicht mehr zu haben. So wurde 1896 „Olympien“ an die deutsche Gestütsverwaltung für die Summe von 17 500 Francs verkauft. Für „Carthago“ wurde ein Angebot von 20 000 Francs zurückgewiesen. In neuerer Zeit wies der Besitzer von „Rêve d'Or“, Champion der Internationalen Pferdeausstellung in Paris 1900, ein Angebot von 30 000 Francs zurück. „Bienfait de Masnuy“, Champion des Concours in Brüssel, wurde für 40 000 Francs angekauft. „Indigone de Fosteau“, mehrmals Champion in Brüssel, erhielt ein Angebot von 75 000 Francs, das abgelehnt wurde. Im letzten Jahre wollte eine Gesellschaft deutscher Käufer einen schweren dreijährigen Hengst „Condé“ ankaufen. Ihr Angebot von mehr als 100 000 Francs wurde zurückgewiesen. (Münchener Tierärztl. Wochenschrift.)

Zur Förderung des arabischen Vollbluts hat sich in Ägypten eine internationale Gesellschaft gebildet. Es sollen in Cairo Ausstellungen und Verkaufsmärkte für das arabische Vollblut organisiert werden. Für Arabien, selbst Syrien, Indien, Mesopotamien würde Ägypten durch seine zentrale Lage den bequemsten Vereinigungspunkt bilden, gewünscht wird aber, daß möglichst aus allen Teilen der Welt recht viel Araber zusammenkommen, um die größtmöglichste Auswahl zu bieten. Klagen doch die Käufer, daß es heutzutage zu schwierig ist, gute Araberhengste von nachgewiesener Abstammung zu finden. In einer Denkschrift, die jene Gesellschaft verbreitet, weist sie darauf hin, daß die Umwälzungen im Innern Arabiens die Weiterexistenz des reingezogenen Pferdes bedrohen oder wenigstens die Gefahr seiner Vermischung mit anderen eingeborenen Rassen nahelegen. Die Gesellschaft will versuchen, mit den großen Beduinenstämmen der syrischen Wüste und den Händlern in Koweit, Mossoul und Bombay in Verbindung zu treten, sie will aber auch die europäischen Afterzüchter für ihre Arbeit gewinnen.

Die Ausstellung soll nicht nur arabisches Vollblut, sondern auch Halbblut und verwandte Rassen enthalten, darunter die Anglo-Araber aus Frankreich, Österreich-Ungarn und Rußland, letzteres Land würde auch die Orlow's und die Streletpferde zu zeigen haben; dazu kämen die Pferde aus Kabarda und aus Turkmenien. Geplant sind auch Rennen für Araber über mindestens 100 km und zu reiten von Offizieren in voller Feldausrüstung, unter Schutzmaßregeln gegen zu große Schnelligkeit und Überanstrengung. (Zeitschrift für Pferdekunde und Pferdezucht Nr. 13. 29. Jahrg.)

Das Pferdemuseum in Saumur. In dem bei Paris gelegenen alten Schlosse von Saumur ist unlängst ein neues französisches Museum eröffnet worden, das in erster Linie dem Pferde, seiner Entwicklung und seiner Geschichte, dann aber auch allem dem gewidmet sein soll, was in Krieg und Frieden mit dem Pferde zusammenhängt. Das Museum soll die Entwicklungsgeschichte

des Pferdes von der Tertiärperiode bis in die neuesten Zeiten veranschaulichen. An Bildern wie an vorhandenen Knochenpräparaten lassen sich die allmählich vor sich gegangenen Veränderungen beobachten, die der Tierkörper im Laufe der Jahrhunderte durchgemacht hat.

In anderen Sälen findet sich eine Sammlung, die alles enthält, was die Bekleidung und Verwendung des Pferdes in den verschiedensten Epochen und bei den verschiedenen Völkern betrifft. Hier finden sich eine Unmenge von Sätteln, Sporen, Zügeln, Gebissen und dergl. von einfachster bis zu einer von Silber und Gold strotzenden Ausstattung, wie sie sich die vornehmen Herren des Mittelalters zuzulegen pflegten.

In dem dem Rennsport gewidmeten Saale sind die Bilder der berühmtesten Rennpferde und ihrer Jockeys ausgestellt, und hier erregt das Skelett des Flying Fox, des englischen Hengstes, der seinem Besitzer über eine Million an Renngewinnen einbrachte, besondere Aufmerksamkeit.

Das Museum ist eine Gründung des Chefs des Veterinärdienstes an der Kavallerie-Applikationsschule in Saumur, des Veterinärmajors G e o r g J o l y , der gleichzeitig Konservator des Museums ist. Das Museum besteht aus zwei Abteilungen, der chronologischen und der spezifischen. Dem Museum ist auch eine reiche hippiatrische Bibliothek angeschlossen.

(Österreich. Wochenschr. Nr. 32 u. 38. 1912.)

Vergiftungen durch die Bohnen von Peru und Java (Phaseolus lunatus) bei Pferden. Nach dem Bericht eines französischen Veterinärs erhielten 20 Pferde längere Zeit 3,5 kg Hafer, 4 kg Mais, 1/2 kg Bohnen, 2 kg Melasse und 3 kg Häcksel. Die Bohnen erwiesen sich als ausgezeichnete Nährmittel. Bei einem weiteren Bezug von Bohnen und Verfütterung dieser an eine größere Zahl von Pferden traten plötzlich Vergiftungserscheinungen auf, die sich in drei charakteristischen Formen äußerten und alsbald mit dem Entziehen der Bohnen verschwanden.

Die erste gutartige Form verlief unter den Erscheinungen der Inappetenz, die zweite schwerere, aber auch nicht tödliche Form unter Erscheinungen der Kolik, Diarrhöe und eines nachfolgenden schweren Verschlages auf allen vier Füßen. Die Tiere genasen alle innerhalb acht Tagen. Bei der dritten Form bestanden neben den schweren intestinalen Symptomen hochgradige nervöse Störungen. Die Pferde zeigten bei geschlossenen Augenlidern starke Depression und Dyspnoe, Störungen in der Mobilität und Sensibilität. Nach 3—4 Tagen traten Paraplegie und selbst völlige Paralyse ein. Bei zunehmendem Kollaps erfolgte der Tod im Koma gewöhnlich 5—6 Stunden nach dem Beginn der Krankheit. Die Obduktionsergebnisse bestanden in einer Gastritis und Enteritis haemorrhagica et ulcerosa, Milzschwellung und Leberhypertrophie Nieren, Blase, Lungen und Zentralnervensystem blieben intakt.

Die Giftigkeit der Bohnen soll nach G u i g n a r d in ihrem Blausäuregehalt, der allerdings je nach Art und Wachstum erheblich wechseln soll, begründet sein. Die Bohnen enthielten in einem Fall auf 500 g 4 cgr, in einem zweiten 51 cgr. Die

tödliche Dosis für Pferde beträgt 30—50 cgr. Die Blausäure ist nicht als solche, sondern als Glycosid „Phaseolunatin“ enthalten, das unter dem Einfluß des Fermentes Emulsin Blausäure bildet. (Der Tierarzt, Nr. 13, 1912, nach Rec. de méd. vét. 1911.)



Bücherschau

Deutscher Veterinärkalender für das Jahr 1912—1913. XXIV. Jahrg. Herausgegeben in 3 Teilen von Prof. Dr. R. Schmaltz, Geheimem Regierungsrat. Berlin 1912. Verlag von Richard Schötz. Preis 5 Mk.

Der neue Kalender hat in seinem I. Teil besonders durch die Aufnahme der neuen Veterinärpolizeigesetzgebung eine Verstärkung von vier Druckbogen erfahren. Hinter dem Reichsviehseuchengesetz und den Ausführungsbestimmungen des Bundesrats (B. A.) sind neu aufgenommen die Ergänzungsverordnungen der einzelnen Bundesstaaten sowie von den Anlagen der B. A. die Anweisungen für die Tuberkulose, über das Desinfektionsverfahren, über die Kadaverbeseitigung und ferner das Reichsgesetz betreffend die Beseitigung von Tierkadavern. Zur Vermeidung einer Verstärkung des Umfanges des Kalenders sind das Zerlegungsverfahren, die Besprechungen über die Abdeckereiprivilegien weggelassen und die umfangreichen Gesetze und Ausführungsbestimmungen, betreffend Entschädigung und Schätzungsverfahren der einzelnen Bundesstaaten, durch einen kurzen, aber trotzdem ausreichenden Auszug über die Entschädigungsbestimmungen ersetzt worden. In besonders zweckmäßiger Weise sind zur Verkleinerung des Kalenderumfanges die Landesverordnungen als Einlagen so beigefügt, daß jeder den ihn interessierenden Teil herausnehmen kann, ohne den Zusammenhang des Ganzen zu stören. Ob das Fehlen des wichtigen Zerlegungsverfahrens vielen Abnehmern willkommen sein wird, erscheint fraglich. Im zweiten Teil sind wesentliche Änderungen nicht vorgenommen. Das sonst alsbald beigefügte Personalverzeichnis wird den Abonnenten erst am Jahresschlusse kostenlos zugehen. Diese Maßnahme war im Interesse der Übereinstimmung mit den erst am 1. Oktober jeden Jahres hierüber vorliegenden amtlichen Erhebungen notwendig. Somit hat der Kalender unter möglichster Wahrung der Handlichkeit und Übersichtlichkeit wiederum eine wesentliche Bereicherung seines Inhaltes erfahren. Wöhler.

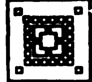
Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinärmedizin. Herausgegeben von Prof. Dr. med., phil. et med. vet. W. Ellenberger und Prof. Dr. med. et med. vet. W. Schütz. Redigiert von W. Ellenberger und Otto Zietschmann. 31. Jahrgang (1911). Verlag von A. Hirschwald, Berlin.

Der 31. Jahrgang des allgemein bekannten und vortrefflichen Jahresberichtes über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinärmedizin ist wiederum sehr umfangreich und nimmt 414 Druckseiten in Anspruch. Der Band führt neben der vollständigen Angabe der Literatur die große Zahl der erwähnenswerten und bedeutenden wissenschaftlichen Arbeiten des Jahres 1911 auf diesem Gebiete im Auszug

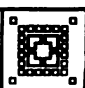
auf und gibt damit gleichzeitig ein Bild über den Fortschritt und den derzeitigen Stand der gesamten Tiermedizin in allen Kulturstaaten. Die Fülle und Vielseitigkeit des Inhalts lassen es in dem Rahmen einer Buchbesprechung untunlich erscheinen, auf diesen näher einzugehen. Zu bedauern ist, daß, wie Professor Ellenberger angibt, über zahlreiche Arbeiten tierärztlicher Autoren, namentlich Dissertationen, nicht referiert werden konnte, weil sie trotz wiederholt ausgesprochener Bitte nicht eingesandt waren. Es wird daher gern der im Vorwort des Werkes enthaltenen Bitte entsprochen, für die rechtzeitige Einsendung von Originalartikeln, Monographien, Dissertationen oder Autoreferaten über diese im Interesse einer erschöpfenden Berichterstattung seitens der tierärztlichen Autoren Sorge tragen zu wollen. Aus demselben Grunde werden die Herausgeber tierärztlicher Zeitschriften, namentlich ausländischer, aus denen bisher noch keine Referate aufgenommen sind, um Einsendung von Austauschexemplaren ihrer Zeitschriften an den Verleger des Jahresberichtes oder an Professor Ellenberger gebeten. Wöhler.

Lehrbuch der Arzneiverordnungslehre für Tierärzte. Von Prof. Dr. med. et med. vet. h. c. Eugen Fröhner, Geheimem Regierungsrat und Professor an der Königlichen Tierärztlichen Hochschule in Berlin. Vierte umgearbeitete Auflage. Verlag von Ferd. Enke. Stuttgart 1912. Preis 8 Mk.

Die Neuauflage ist entsprechend den zahlreichen Neuerungen und Änderungen in dem neuen deutschen Arzneibuch (5. Ausgabe 1910) umgearbeitet worden. Wesentliche Änderungen und Ergänzungen sind infolgedessen eingetreten bei den Kapiteln über die Arzneiformen, bei den Arzneitabellen B und C — bei welchen unter anderem besonders zu erwähnen ist, daß das vielgebrauchte Arekolin in die Tabelle B und Liquor Kresoli saponatus in die Tabelle C neu aufgenommen sind — über die Arzneitaxe, die Dosentabelle und die Novelle zur Kaiserlichen Verordnung, betreffend den Verkehr mit Arzneimitteln. Bei der Bedeutung des Dispensierrechtes der Tierärzte ist eine genaue Anweisung mitgeteilt bezüglich der Anforderungen, die das neue deutsche Arzneibuch an die tierärztlichen Hausapotheken stellt. Weggelassen sind die auch eigentlich in eine Arzneiverordnungslehre nicht hineingehörenden Abschnitte über die Untersuchung des Wassers, der Milch, des Fleisches und des Harns, wodurch im wesentlichen eine Verminderung des Werkes um 50 Druckseiten eingetreten ist. Das Werk entspricht somit allen Ansprüchen der Neuzeit. Wöhler.



Personalnachrichten



Preußen. Befördert: **Graf,** O.St.V. beim Jäg.R. z. Pferde 6, unter Versetzung zum Gen. Kom. des XVI. A. K., zum K.St.V; **Schlaffke,** O.V. beim 2. LH.R., zum St.V. Ein Patent ihres Dienstgrades erhalten: die K.St.V. **Scholtz** beim Gen. Kom. des II. A. K.; **Petsch** bei der M.V.A. Zu U.V. befördert die bisherigen Stud. d. M.V.A.: **Schilling, Gauger, Kries, Höher, Fuchs, Ebner, Foerster, Bannasch.** — Versetzt: Die St.V.: **Krankowski** beim

Fa. 53, zum Gren.R. z. Pferde 3, **Brohmann** beim Gren.R. z. Pferde 3, zum D.R. 2, Dr. **Goldbeck** beim D.R. 2, zum Fa. 53 U.V. **Niemerg** unter Belassung bei der M.V.A., zum 3. G.Fa. — Der Abschied mit der gesetzl. Pension bew.: Dem K.St.V. **Hönscher** beim Gen Kom. XVI. A. K., mit der Erlaubnis zum Tragen seiner bish. Uniform. **Witte,** O.V. beim Rem. Dep. Kattenau, zum St.V ernannt. — Im Beurlaubtenstande. Befördert: Dr. **Jost,** O.V. d. Res. (V Berlin), Dr. **Peters,** O.V. d. Landw. 1. Aufg. (Mainz) zu St.V.; **Leidig,** V. der Res. (Schneidemühl), zum O.V. **Achenbach** (Gumbinnen), **Thun** (Hannover), U.V. d. Res., zu V. Nachgenannte Veterinärbeamte a. D. werden als Veterinäroffiziere bei der Landw. 1. Aufg. angestellt: der char. St.V. a. D. **Lück** (Soest), zuletzt O.V. beim Fa. 22, als St.V. mit Patent vom 15. 7. 09, unmittelbar hinter dem St.V. Herffurth beim U.R. 3; die O.V. a. D. **Schmidt** (Hirschberg) zuletzt beim H.R. 3, als O.V. mit Patent vom 6. 8. 91; **Pée** (V Berlin), zuletzt beim Train-B. 16, als O.V. mit Patent vom 16. 11. 96, unmittelbar hinter dem O.V. Spitzer der Landw. 2. Aufg. (Neustettin). — Der Abschied bew.: den O.V. **Wolfram** d. Res. (I Bochum), **Haas** (Offenburg), **Maafs** (Potsdam) der Landw. 1. Aufg., **Loderhose** (Höchst), **Dogs** (Konitz) der Landw. 2. Aufg.

Bayern. Ernannt: Zum Regts.V. des 5. Chev.R. der St.V Dr. **Backmund,** Bat.V. des 2. Train.B., zum Abt.V. der Besp. Abt des 3. Fußa. der St.V. **Klotz** des 1. U.R., zum Bat.V. des 2. Train-B. der St.V. **Zeiller** des 3. Train-B. — Versetzt: Der St.V. **Meyer.** Regts.V. des 5. Chev.R., zum Rem. Dep. Benediktbeuren, die O.V. **Jaufs** vom 3. Chev.R. zum 1. U.R., **Schneider** vom 9. Fa. zum 1. Chev.R., Dr. **Ibel** vom 1. Chev.R. zum 9. Fa., **Herzer** vom 8. Chev.R. zum 3. Train-B. — Befördert: Zu St.V. die O.V.: **Wildhagen** des 7. Fa., **Harder,** Assist. der Militär-Lehrschmiede, zum V. im 9. Fa. mit Patent vom 21. 8. 12 der U.V. **Bucher** des 5. Chev.R.

Sachsen. Dr. **Gottschalk,** O.V. beim 1. Fa. 12 in der Schutztruppe für S.W.A. angestellt.

Württemberg. **Kalkoff,** O.St.V. im U.R. 19, unter Versetzung zum Gen. Kom. des A.K., zum K.St.V. befördert. — Versetzt: **Amhoff,** St.V. beim Rem. Dep. Breithülen, in das U.R. 19, **Jäger.** St.V. im D.R. 25, zum Rem. Dep. Breithülen, **König,** überz. St.V. im 3. Fa. 49, als etatsm. St.V. in das D.R. 25, U.V. **Ott,** Train-B. 13, zur M.V.A. kommandiert. — **Bub,** K.St.V. beim Gen. Kom. des A. K., der Abschied m. d. gesetzl. Pension u. d. Erl. zum Tragen s. bish. Uniform bew. Dr. **Zeller,** Königl. Preuß. O.V. d. Res. a. D., als O.V. mit einem Patent vom 19. 12. 11 bei den Veterinäroffizieren d. Res. (Leonberg) angestellt.

Ordensauszeichnungen. Dem St.V. **Rakette** bei der M.V.A. der R.A.O. 4. Kl. m. d. Krone. Den Königl. Bayer. St.V. **Rössert** beim 1. U.R. u. Dr. **Sigl** beim 1. Schweren-Reiter-R. der R.A.O. 4. Kl.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn,
Berlin SW 68, Kochstraße 68—71.



J. SCHÜRHOLZ
Chemisches Laboratorium
Köln a. Rh., Dasselstr. 69

Verlag von FERDINAND ENKE in Stuttgart.

Soeben erschien:

Lehrbuch
der
Arzneiverordnungs-lehre für Tierärzte.

Von

Eugen Fröhner,

Dr. med. und Dr. med. vet. h. c., Geh. Regierungsrat und Professor an der K. Tierärztlichen Hochschule in Berlin.

Vierte umgearbeitete Auflage.

Lex. 8°. 1912. geh. M. 8.– ; in Leinw. geb. M. 9.20.



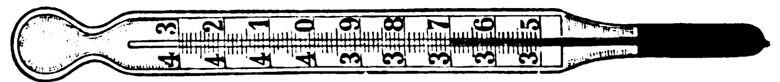
Salzlecksteine

finden wegen ihres **hohen Magnesiagehaltes** die denkbar **vorteilhafteste** Verwendung für **Pferde usw.;** sie fördern die Verdauung, regen zur Freßlust an und die Tiere werden leistungsfähiger. Schlechte Fresser, Holznager usw. bekunden, daß sie an Salzhunger leiden und diesen soll man ungesäumt **Lecksalz** verabfolgen. Schon nach kurzer **Zeit** lassen sie von dem Übel ab und gesunden. Im deutschen **Heere** seit Jahren mit bestem Erfolg im Gebrauch.

100 kg m. Verpackung M. 7,50

Handprobe u. Anerkennung. umsonst.

Hermann Haberhauf
Güsten bei Staßfurt 73



Der heutigen Nummer liegt ein Prospekt der Verlagsbuchhandlung

Boness und Hachfeld, Potsdam,

bei, den wir hiermit besonderer Beachtung empfehlen.

Gedruckt in der Kgl. Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW68, Kochstr. 68–71.

Mit 1 Beilage.

4. Jahrg. Dezember 1912. 12. Heft.

ZEITSCHRIFT FÜR VETERINÄRKUNDE

MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER HYGIENE

ORGAN FÜR DIE VETERINÄRE DER ARMEE

Herausgegeben von den Inspizienten der Militär-Veterinär-Akademie, dem technischen Vorstand und den Assistenten der Militär-Lehrschmiede Berlin

Redigiert von Korpsstabsveterinär **Wöhler** Inspizient a. d. Kgl. Militär-Veterinär-Akademie

Verlag von E. S. MITTLER & SOHN, Königliche Hofbuchhandlung, BERLIN SW 68, Kochstr. 68-71

Inhaltsangabe.

Seite

Ausgegeben am 2. Dezember 1912.

24. Jahrg. Dezember 1912. 12. Heft.

Zeitschrift für Veterinärkunde

mit besonderer Berücksichtigung der Hygiene

Organ für die Veterinäre der Armee

Redakteur: Korpsstabsveterinär *Wöhler.*

Erscheint monatlich einmal in der Stärke von etwa 3 Bogen 8°. — Abonnementspreis jährlich 12 Mark.
Preis einer einzelnen Nummer 1.50 M. — Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen an.

Beitrag zur Kenntnis der Erkrankungen der Zehengelenke des Pferdes.

Von Stabsveterinär Dr. Berndt.

Bei Durchsicht der Literatur über die Erkrankungen der Zehengelenke des Pferdes stößt man, wie auch in der Praxis, auf große Meinungsverschiedenheiten und auf manche noch der Beleuchtung sehr bedürftige Stellen. So widersprechen sich, um hierfür ein Beispiel anzuführen, die vergleichsweisen Angaben über die Häufigkeit von Verstauchungen des Fesselgelenks einerseits und des Krongelenks anderseits in ganz auffallender Weise. Während Stockfleth, Eberlein, Fröhner und Bayer der Ansicht sind, daß die Verstauchungen des Fesselgelenks viel häufiger vorkommen als die des Krongelenks, behaupten Möller und Frick genau das Gegenteil. Diese und andere hier in Betracht kommenden Fragen einer kritischen Beurteilung zu unterziehen, ist der Zweck des Nachfolgenden, da eine möglichst klare Übersicht über die Erkrankungen der Zehengelenke des Pferdes von ganz außerordenlicher Bedeutung ist.

Bei Berücksichtigung des Umstandes, daß die Erkrankungen der Zehengelenke des Pferdes wegen ihrer Häufigkeit und Hartnäckigkeit in der Armee gefürchtet sind, ist es verständlich, daß die Veterinäre in Beachtung dieser Erfahrung bei vorkommenden Lahmheiten diesen Gelenken bei Stellung der Diagnose ihre ganz besondere Aufmerksamkeit zuwenden. Da sie auch ihr Pferdematerial genau kennen und im Gegensatz zu den meisten Ziviltierärzten den Krankheitsverlauf täglich verfolgen können, so läßt sich aus alledem folgern, daß gerade sie trotz der häufig vorhandenen Schwierigkeiten durchweg in der Lage sind, eine zuverlässige Diagnose bei Erkrankungen der fraglichen Gelenke zu stellen. Aus diesem Grunde erscheint es angebracht, vom statistischen Veterinär-Sanitätsbericht der Preußischen und Württembergischen Armee auszugehen. Zur Gewinnung einer möglichst großen Übersicht sei deshalb im nachfolgenden eine Tabelle aufgestellt, die mit dem Jahre 1886 beginnt, da in diesem zum ersten Male in dem statistischen Bericht der Versuch gemacht wird, wenigstens einzelne Gelenkerkrankungen gesondert aufzuführen.

Tabellarische Übersicht über die vom Jahre 1886 bis 1910 in der Preußischen und Württembergischen Armee vorgekommenen Zehengelenkerkrankungen des Pferdes.

Jahr	Erkrankt	Verstauchung	Verrenkung	Zerreißung	Akute Gelenkentzündung	Chronische Gelenkentzündung
1886	Fesselgelenk . . .	—	—	—	418	—
	Krongelenk . . .	—	—	—	—	255
	Hufgelenk	—	—	—	—	106
1887	Fesselgelenk . . .	—	—	—	—	—
	Krongelenk . . .	—	—	—	—	—
	Hufgelenk	—	—	—	—	—
1888	Fesselgelenk . . .	—	—	—	—	324
	Krongelenk . . .	—	—	—	—	261
	Hufgelenk	—	—	—	—	—
1889	Fesselgelenk . . .	—	—	1	—	339
	Krongelenk . . .	—	—	—	—	311
	Hufgelenk	—	—	—	—	—
1890	Fesselgelenk . . .	471	—	2	29	—
	Krongelenk . . .	112	—	—	18	—
	Hufgelenk	8	—	6	—	—
1891	Fesselgelenk . . .	692	4	3	80	283
	Krongelenk . . .	192	—	1	16	—
	Hufgelenk	18	—	—	3	87
1892	Fesselgelenk . . .	814	6	1	97	279
	Krongelenk . . .	185	1	1	46	351
	Hufgelenk	18	—	—	19	110
1893	Fesselgelenk . . .	975	3[1]	—	144	335
	Krongelenk . . .	319	—	—	96	363
	Hufgelenk	31	—	—	9	116
1894	Fesselgelenk . . .	1131	11	—	137	331
	Krongelenk . . .	351	2	—	120	446
	Hufgelenk	19	—	—	21	101
1895	Fesselgelenk . . .	959	5	4	132	356
	Krongelenk . . .	332	2	1	63	393
	Hufgelenk	15	—	—	6	89
1896	Fesselgelenk . . .	940	1	6	135	357
	Krongelenk . . .	478	3	1	84	417
	Hufgelenk	30	—	—	7	89
1897	Fesselgelenk . . .	953	6	3	147	355
	Krongelenk . . .	495	1	1	102	408
	Hufgelenk	11	—	—	37	85
1898	Fesselgelenk . . .	963	3	4	144	295
	Krongelenk . . .	505	1	—	78	435
	Hufgelenk	17	—	—	28	92

[1]) Gleichzeitig mit Zerreißung.

Jahr	Erkrankt	Verstauchung	Verrenkung	Zerreißung	Akute Gelenkentzündung	Chronische Gelenkentzündung
1899	Fesselgelenk . . .	963	1	3	175	301
	Krongelenk . . .	619	2	—	85	496
	Hufgelenk	17	1[2])	—	25	97
1900	Fesselgelenk . . .	1118	1	9	152	401
	Krongelenk . . .	628	1	1	64	481
	Hufgelenk	13	—	—	23	84
1901	Fesselgelenk . . .	940	11	1	104	355
	Krongelenk . . .	611	—	2	81	439
	Hufgelenk	14	—	—	15	95
1902	Fesselgelenk . . .	1208	4	1	117	380
	Krongelenk . . .	710	3	1	75	450
	Hufgelenk	15	—	—	27	96
1903	Fesselgelenk . . .	1215	4	4	113	308
	Krongelenk . . .	761	—	1	99	487
	Hufgelenk	24	—	—	29	97
1904	Fesselgelenk . . .	1315	5	4	104	107
	Krongelenk . . .	694	1	—	81	396
	Hufgelenk	23	—	—	19	84
1905	Fesselgelenk . . .	1027	3	2[3])	126	241
	Krongelenk . . .	615	—	—	69	416
	Hufgelenk	38	—	—	17	80
1906	Fesselgelenk . . .	1415	10	8	124	296
	Krongelenk . . .	552	—	—	99	427
	Hufgelenk	—	—	—	11	81
1907	Fesselgelenk . . .	1394	—	2	149	357
	Krongelenk . . .	662	4	4	60	494
	Hufgelenk	23	—	—	10	109
1908	Fesselgelenk . . .	1938	1	2	216	292
	Krongelenk . . .	775	—	1	187	453
	Hufgelenk	35	7	—	46	126
1909	Fesselgelenk . . .	1943 } [1])	7	—	304	409
	Krongelenk . . .	855 }	—	—	228	601
	Hufgelenk	—	—	—	30	125
1910	Fesselgelenk . . .	2568	3	7	412	395
	Krongelenk . . .	1095	2	—	264	610
	Hufgelenk	55	—	—	43	139

[1]) 34 mal Fessel- und Krongelenk gleichzeitig.
[2]) Gleichzeitig das Fesselgelenk.
[3]) Gleichzeitig das Krongelenk.

Nach der vorstehenden Tabelle beträgt die Summe der in den Berichten angeführten Erkrankungen an den Zehengelenken in den Jahren 1886 bis 1910, also in 25 Jahren, für:

das Fesselgelenk	35 637	Fälle,
das Krongelenk	22 990	„ ,
das Hufgelenk	2 974	„ .

Davon sind im speziellen von Verstauchungen angegeben für:

das Fesselgelenk	24 942	Fälle,
das Krongelenk	11 546	„ ,
das Hufgelenk	463	„ .

An akuter Entzündung erkrankte:

das Fesselgelenk	3 549	mal,
das Krongelenk.	2 015	„ ,
das Hufgelenk	431	„ .

Von chronischer Entzündung sind angeführt:

vom Fesselgelenk	7 091	Fälle,
vom Krongelenk	9 118	„ ,
vom Hufgelenk.	2 088	„ .

Die an der Gesamtsumme noch fehlenden Zahlen entfallen auf Verrenkungen und Zerreißungen.

Es litt an Verrenkung:

das Fesselgelenk	94	mal,
das Krongelenk	24	„ ,
das Hufgelenk	2	„ .

Von Zerreißungen sind geführt am:

Fesselgelenk	72	Fälle,
Krongelenk	15	„ ,
Hufgelenk	0	„ .

Von den angeführten Zahlen ist hervorzuheben, daß sie, wie schon ein flüchtiger Blick auf die Tabelle zeigt, nur annähernd zutreffen, da von den Berichterstattern offenbar wegen Lücken im zugegangenen Material in keinem Jahresbericht alle Gelenkleiden genau angegeben werden. So sind besonders in den ersten Jahren des geführten Zeitraumes überhaupt nur ganz vereinzelt bestimmte Gelenkerkrankungen angeführt. Da aber in der vorliegenden Arbeit nur mit diesen gerechnet werden kann, so ist ersichtlich, daß die Zahl der hier speziell angeführten Gelenkerkrankungen im Verhältnis zur Wirklichkeit zu niedrig ist. Dieser Fehler wird jedoch durch den Umstand wesentlich vermindert, daß in den Berichten die Bestände an Gelenkleiden aus dem vorhergehenden Jahre immer nur summarisch angeführt werden. Diese Übernahmen in das neue Jahr kommen aber wiederum zur Berechnung,

so daß sie also doppelt gezählt werden. So kommt man trotz dieser Ungenauigkeiten zu der Folgerung, daß dennoch von einem hier genügenden Überblick gesprochen werden kann.

Wie die übrigen Zahlen zeigen, sind in einem Zeitraum von 25 Jahren 12 647 Erkrankungen am Fesselgelenk mehr geführt als solche am Krongelenk. Da erst vom Jahre 1890 ab etwas genauere Angaben für die einzelnen Erkrankungen gemacht werden, so empfiehlt es sich, auch erst von diesem Jahre ab nähere Vergleiche zu ziehen. Es ergibt sich dann, daß in den Jahren 1890 bis 1894 die Verstauchungen des Fesselgelenks das 3- bis 7fache von denen des Krongelenks betragen. In den Jahren 1895 bis 1898 beträgt diese Zahl zwei- bis dreimal soviel. Vom Jahre 1899 ab sind nur noch 1½ bis 2½mal so viel Verstauchungen am Fesselgelenk geführt als am Krongelenk, und zwar gilt die Verhältniszahl 1½ für die ersten Jahre der Periode, die Zahl 2½ für die letzten, so daß also allmählich wieder eine Steigerung eingetreten ist. Ein Überblick über diese Zahlen ergibt also, daß die Zahl der Verstauchungen des Fesselgelenks vom Jahre 1890 etwa das 3- bis 7fache betrug, daß sie dann von der Mitte dieses Zeitraumes ab etwa das 2fache ausmachte, um in den letzten Jahren auf das 2½fache zu steigen.

Im Gegensatz zu diesen schwankenden Zahlenverhältnissen zwischen den Verstauchungen des Fessel- und denen des Krongelenks bleibt die Zahl der Entzündungen an beiden Gelenken in den 25 Jahren etwa die gleiche.

Wegen der Wichtigkeit der hier vorliegenden Fragen mag kurz das Zahlenverhältnis eingeflochten werden zwischen Erkrankungen des Fessel- und des Krongelenks einerseits und denen aller übrigen Gelenke anderseits bei den verschiedenen Waffengattungen. Eine Übersicht aus der Statistik ergibt zunächst, was allerdings bei der Natur des Dienstes von vornherein als selbstverständlich gelten konnte, daß in allen Jahren die Kavallerie die meisten und der Train die wenigsten Erkrankungen der Gelenke hatte, und zwar erkrankten im Durchschnitt bei der Kavallerie etwa 5 %, bei der Artillerie etwa 4 % und beim Train etwa 3 % der Iststärke. Von diesen Gelenkerkrankungen kommen nun z. B. im Jahre 1910, abgesehen von Gelenkwunden, 5456 Erkrankungen des Fessel- und Krongelenks vor, und nur 1806 mal waren andere Gelenke betroffen.

Am Schluß dieser kurzen Betrachtungen aus der Statistik der Armee über die Erkrankungen der Zehengelenke des Pferdes drängt sich unwillkürlich die Frage auf, wie es zu erklären ist, daß die Zahl der Verstauchungen am Fesselgelenk die des Krongelenks in allen Jahren weit übersteigt, da doch letzteres viel schwächer aufgebaut ist. Diese Frage soll erst später beantwortet werden.

Dagegen soll hier gleich das zweite auffällige Ergebnis der Statistik erörtert werden, wonach die Zahl der Verstauchungen des Fesselgelenks im Verhältnis zu denen des Krongelenks seit dem Jahre 1890 von dem ursprünglichen Verhältnis 3—7 : 1 allmählich gesunken ist auf einen Stand von 2—$2\frac{1}{2}$: 1. Der Grund kann einmal im Pferdematerial zu suchen sein. Da ist es nicht zu leugnen, daß das Armeepferd in diesem Zeitraum allmählich wesentlich besser geworden ist. Während man früher vielfach ein hochbeiniges und schmales Pferd vorfand, herrscht heute das kurzbeinige und breitere Pferd vor. Vor allem aber ist auch die Stellung der Gliedmaßen erheblich besser geworden. Daß ein derartiges Pferd durchschnittlich einen viel höheren Gebrauchswert besitzt als jenes, unterliegt keinem Zweifel. Der Erfolg konnte nur der sein, daß das kurzbeinige, breitere Pferd mit guter Beinstellung resistenter gegen Gelenkkrankheiten ist als ein Pferd von mangelhaftem Gebäude. Als zweiter Umstand bei der Suche nach den Ursachen der Verschiebung im Verhältnis von Verstauchungen der fraglichen Gelenke wäre zu berücksichtigen, daß die Anforderungen im Dienst an das Armeepferd im Laufe der Jahre sehr gestiegen sind.

In der Tat spielen hier wohl beide Faktoren eine wesentliche Rolle. Es kommt aber noch als wichtig hinzu, daß das Verständnis und die Aufklärung über die Erkrankungen der Zehengelenke ungemein zugenommen haben und in der subkutanen Kokaïninjektion ein wertvolles diagnostisches Hilfsmittel gewonnen worden ist. Trotzdem findet man, wie schon eingangs erwähnt, in der Literatur wie in der Praxis die größten Widersprüche, so daß es angebracht erscheint, auf die Einzelheiten an der Hand der Erfahrung näher einzugehen.

Eine Verstauchung des Fesselgelenks wird durch einen Fehltritt eingeleitet, der meist bei beschleunigter Gangart infolge eines ungleichmäßigen Auftritts zustande kommt. Das hierbei vorübergehende Voneinanderweichen der Gelenkenden führt zu Zerrungen des Bandapparates, die trotz etwa vorhandener starker Lahmheit so leichter Natur sein können, daß sie zuweilen nur wenige Minuten oder doch nur einige Stunden Bewegungsstörungen veranlassen. Eine derartige Verstauchung konnte ich einmal im Manöver beim Reiten im Trabe hinter einem Pferde beobachten, das auf einem Landwege mit tief ausgefahrener Radspur ging. Es trat in diese hinein und wurde dabei auf einem Vorderbein hochgradig lahm. Die Untersuchung ergab eine Verstauchung des Fesselgelenks. Das Pferd wurde deshalb mittags nach dem Quartier geschickt und hier für einen längeren Aufenthalt entsprechend der starken Lahmheit Vorrichtung getroffen. Um so größer war die Überraschung, als abends bei einer nochmaligen Besichtigung nicht die geringste Spur von einer Lahmheit mehr vorhanden war. Das Pferd fand infolgedessen am nächsten Tage schon wieder als

Reitpferd Verwendung und wurde auch in der folgenden Zeit niemals wieder lahm.

Derartige Erkrankungen, die ja jedem Praktiker bekannt sind, zeigen, daß Verstauchungen des Fesselgelenks, selbst solche, die mit so hochgradiger Lahmheit verknüpft sind, daß sie im ersten Augenblick den Verdacht einer Fissur erwecken, schnell vorübergehen können. Sie werden wegen ihres schnellen Verlaufs wohl kaum im Krankenrapport der Regimenter Aufnahme gefunden haben und mithin im statistischen Bericht der Armee fehlen. Da die Zahl dieser schnell vorübergehenden Verstauchungen des Fesselgelenks erfahrungsgemäß nicht klein ist, so folgt daraus, daß sie in Wirklichkeit wesentlich höher ist, als im Bericht angegeben. Von praktischer Bedeutung sind sie jedoch nicht, da sie den Dienstbetrieb nicht nennenswert stören und auch kaum eine Disposition zu späteren Erkrankungen abgeben.

Vielmehr haben nur diejenigen Fälle Geltung, bei denen die Lahmheit mindestens mehrere Tage dauert, die also auch in den Rapporten geführt worden sind. Bei diesen Erkrankungen fällt dann bei der Untersuchung zunächst die bekannte Steilstellung der Fessel auf. Die Lahmheit ist meist mittelgradig, häufig sogar stärker und nimmt oft mit der Bewegung ab. Des weiteren lassen sich bei der Palpation vermehrte Wärme und in der Regel auch verstärkte Pulsation der Schienbeinarterie feststellen, was zum Unterschiede von Erkrankungen des Krongelenks besonders hervorgehoben sei. Dagegen findet man im Gegensatz zu den Angaben von Fröhner und anderen wohl nur ausnahmsweise bei passiver Beugung und Streckung oder Drehbewegung hinreichend deutlich Schmerzensäußerung, was vermutlich darauf zurückzuführen ist, daß bei dem starken Bandapparat des Gelenks die menschliche Kraft zur Schmerzauslösung nicht ausreicht. Endlich lassen sich auch nur selten deutliche Schwellungen feststellen.

Die Verstauchungen des Krongelenks treten in mehrfacher Beziehung anders in Erscheinung. Nach Fröhner beobachtet man hier plötzlich hochgradige Lahmheit, starke Schmerzen bei passiven Bewegungen des Gelenks und zuweilen entzündliche Schwellung. Nach Eberlein ist die Lahmheit meist hochgradig. In der Ruhe stellen die Pferde die Gliedmaße nach vorn oder halten sie gebeugt und äußern bei Drehbewegungen oft hochgradige Schmerzhaftigkeit.

Die Untersuchungsbefunde bei den Truppenpferden weichen jedoch von diesen Angaben meist ab. Was zunächst die Lahmheit anbelangt, so ist sie in der Regel nur mittelgradig, oft sogar noch geringer und bleibt mit der Bewegung gleich stark. Schmerzen lassen sich bei passiven Bewegungen im Gelenk nur selten mit solcher Sicherheit nachweisen, daß sie als zuverlässiger Anhaltspunkt gelten können. Dagegen findet man so gut wie immer die

Erscheinungen der Entzündung in Gestalt von Schwellung und vermehrter Wärme. Vorstellen der erkrankten Gliedmaße oder Beugestellung, wie Eberlein als Krankheitssymptom angibt, wird nur bei schweren Erkrankungen beobachtet. Eine deutliche Steilstellung der Fessel, wie sie häufig angegeben wird, ist in der Regel nicht vorhanden.

Stellt man nach den obigen Angaben einen kurzen Vergleich zwischen den Verstauchungen des Fessel- und denen des Krongelenks an, so ergibt sich, daß die Erkrankungen des Fesselgelenks oft mit stärkerer Lahmheit verbunden sind, während man bei denen des Krongelenks meist nur geringere Lahmheit beobachtet. Die bei Fesselverstauchungen gewöhnlich sehr stark ins Auge fallende Steilstellung der Fessel wird in der Regel bei Erkrankungen des Krongelenks vermißt oder tritt hier doch nur so undeutlich in Erscheinung, daß darüber gestritten werden könnte. Die Fesselgelenksverstauchung ist in der Regel mit verstärkter Pulsation der Schienbeinarterie verbunden, die des Krongelenks nicht oder doch nur undeutlich. Die allgemeinen Erscheinungen der Entzündung sind am Fesselgelenk meist undeutlich, die des Krongelenks in der Regel deutlich.

Sind die Krankheitserscheinungen so undeutlich, daß man nicht sofort eine Diagnose stellen kann, was besonders für frische Erkrankungen gilt, so ist dies doch nach einigen Tagen so gut wie immer der Fall. Die Erfahrung lehrt, daß bei Verstauchungen des Fesselgelenks die Lahmheit in den allermeisten Fällen schon nach einigen Tagen der Ruhe wesentlich besser geworden ist, während die des Krongelenks dann in der Regel noch ebenso stark geblieben oder doch nur unwesentlich besser geworden ist. Am Fesselgelenk hat dann auch schon entsprechend dem Grade der Lahmheit die Steilstellung abgenommen.

Die Fesselgelenksverstauchung hat also in der Regel mehr einen schnell verlaufenden, akuten, die des Krongelenks dagegen mehr einen schleppenden, chronischen, Charakter. Dem Wesen nach lassen sich diese Verhältnisse wohl dahin zusammenfassen, daß man es bei der Fesselgelenksverstauchung in der Regel mit einfachen Bandzerrungen zu tun hat, die die Tendenz zu baldiger Heilung haben, während bei den Verstauchungen des Krongelenks oft gleichzeitig Prellungen und Quetschungen der Gelenkknochen und ihrer Knorpel vorliegen, die schon die Einleitung zur Schale bilden können.

Bei eingehender Würdigung der angeführten Erfahrungen wird man bei einer gründlichen Untersuchung so gut wie immer imstande sein, festzustellen, an welchem von den beiden Gelenken die Verstauchung vorliegt. Sollten dennoch Zweifel bestehen, so lassen sich diese durch Kokaïninjektionen beseitigen.

Was die Häufigkeit dieser Erkrankungen anbelangt, so beobachtet man naturgemäß die meisten Verstauchungen besonders

während der großen Übungen mit ihren Anstrengungen auf zum Teil ungünstigem Boden.

Im übrigen erscheint es angebracht, besonders auf die verhältnismäßig häufig bei den Remonten vorkommenden Verstauchungen hinzuweisen, die im Beginn der Ausbildung im ersten Halbjahr besonders dann beobachtet werden, wenn in dieser Zeit, wie früher häufiger, schon längerer Galopp geritten oder gar mit ihnen viel gesprungen wird. Für derartige Anstrengungen sind unsere vierjährigen Remonten noch nicht straff genug entwickelt, so daß ihre Gliedmaßen bei größeren Anforderungen leiden. Werden sie übermäßig angestrengt, so treten Überdehnungen des Bandapparates an den Gelenken ein, die zu Lahmheiten führen. Die Untersuchung ergibt dann häufig den auffallenden Unterschied, daß die Erkrankungen an den Vorderbeinen Verstauchungen des Krongelenks und die an den Hinterbeinen solche des Fesselgelenks sind. Erhalten dann die jungen Pferde sofort Ruhe und das erkrankte Gelenk die üblichen Prießnitzschen Umschläge mit Burowscher Mischung, so ist die Lahmheit an den Hinterbeinen in der Regel in etwa 8 Tagen, an den Vorderschenkeln in etwa 14 Tagen beseitigt. Geschieht dies nicht, wird insbesondere das Pferd weiter zum Dienste herangezogen, wie es leider in der Armee zuweilen geschieht, damit die Remonte in der Ausbildung nicht zurückbleibt, so entwickelt sich eine chronische Lahmheit, die meist mindestens mehrere Wochen dauert. Diesen Verhältnissen trägt die neue Reitvorschrift in hervorragender Weise Rechnung, indem sie mit bezug auf die Ausbildung der jungen Remonten sagt: „Die Spätreife der Remonten verlangt besonders im ersten Ausbildungsjahre unbedingtes Maßhalten in den Anforderungen. Ein Überschreiten dieses Maßes hat selbst bei großem Geschick des Lehrers wie der Reiter eine Schädigung des Materials zur Folge.“ An einer anderen Stelle besagt die Vorschrift, daß in der ganzen Abteilung vor Mitte Februar nicht galoppiert werden darf. Im Kapitel über Springen heißt es: „Die jungen Pferde müssen systematisch im Springen geübt werden. Da sie noch nicht die Widerstandsfähigkeit der Bänder und Sehnen der Beine besitzen, die erforderlich ist, um sie ohne Schaden unter dem Reiter springen zu lassen, so sind sie im ersten Halbjahr nur an der Hand einzuspringen.“ Seitengänge sollen erst etwa 4 Wochen nach Wiederaufnahme der Dressur im zweiten Jahre geritten werden.

Das summarische Ergebnis aller Untersuchungen nach der im vorhergehenden angegebenen Richtschnur wird sein, daß nicht, wie der statistische Veterinär-Sanitätsbericht anführt und Stockfleth, Fröhner und Eberlein behaupten, am Fesselgelenk bei weitem mehr Verstauchungen vorkommen als am Krongelenk, sondern daß mindestens die Zahl etwa die gleiche ist, so daß sich also diese Ansicht der von Möller und Frick nähert. Der Grund für die auseinandergehenden Ansichten mag in der Haupt-

sache darin zu suchen sein, daß meist eine sofortige Diagnose erstrebt wird, was bei der schwierigen Sachlage oft unmöglich ist.

Eine möglichst klare Erkennung und Unterscheidung dieser Erkrankungen sind jedoch von größter Wichtigkeit, denn die Beurteilung der Verstauchungen an den beiden fraglichen Gelenken ist ganz verschieden. Während die des Fesselgelenks im allgemeinen durchaus günstig ist, da das Leiden meist etwa in acht Tagen geheilt ist, ohne einen Rückfall befürchten zu müssen, liegen die Verhältnisse beim Krongelenk wesentlich ungünstiger. Hier dauert die Lahmheit meist mehrere Wochen und muß gründlich ausgeheilt werden, um neue Erkrankungen zu verhüten. Auch sollen derartige Pferde in der folgenden Zeit möglichst zu leichter Arbeit verwandt und scharf beobachtet werden, denn schon die erste Verstauchung gibt gar zu leicht eine Disposition zu Rückfällen ab, die dann schließlich zu Schale führen.

Was nun weitere Dispositionen zu Verstauchungen des Fessel- und Krongelenks anbelangt, um diese Frage hier kurz zu streifen, so spielt offenbar die Richtung der Fessel eine ganz außerordentliche Rolle. Pferde mit zehenenger Stellung neigen so ungewöhnlich sehr zu Verstauchungen der Zehengelenke, daß sicher bei weitem der größte Teil dieser Pferde daran lahm ist oder doch einen stumpfen, unfreien Gang hat. Die Ursache liegt offenbar darin, daß durch diese Stellung eine ungleichmäßige Belastung der kleinen Gelenkflächen und Zerrung der dazugehörigen Bänder bedingt ist. Auch muß diese schiefe Fesselung eine unnatürliche Bewegung und oft auch selbst bei bestem Beschlage wegen der bei weiterem Wachsen ungleichmäßigen Höhenverhältnisse der dazugehörigen halbeng-halbweiten Hufe einen unplanen Auftritt bewirken und Fehltritten Vorschub leisten. Zum Glück ist die Zahl der zeheneng gestellten Pferde jetzt in der Armee nur gering, was früher nicht der Fall war. Der Grund mag wohl der sein, daß die Remonteankaufkommissionen auf die gefährliche Disposition solcher Pferde zu Verstauchungen aufmerksam geworden sind und deshalb derartig gestellte Pferde vom Ankauf zurückweisen. Erwähnenswert erscheint noch, daß selbst geringere Abweichungen der Zehe nach innen mit Mißtrauen zu betrachten sind.

Die allgemein auch als ungünstig angesehene zehenweite Stellung in mäßigem Grade scheint nicht die gefährliche Rolle zu spielen, die man ihr gewöhnlich beimißt. Durchmustert man auf Richtung der Zehe hin größere Pferdebestände, so findet man, daß die allermeisten eine zehenweite Stellung haben, ohne daß dabei eine Disposition zu Zehengelenkerkrankungen aufgefallen wäre. Im Gegenteil scheint es sogar, als wenn eine geringe Richtung der Zehe nach außen mit Bezug auf Haltbarkeit besser wäre als eine gerade nach vorn gerichtete Zehe.

Hat eine Erkrankung des Krongelenks den Charakter der Schaleentwicklung angenommen, dann ist die Beurteilung im all-

gemeinen zweifelhaft, aber doch sehr verschieden, je nachdem artikuläre oder periartikuläre Schale vorliegt. Die erstere ist selbst bei gerader Beinstellung und guter Fesselung so gut wie immer unheilbar. Bei Anwendung von Scharfsalben oder des Brenneisens mit nachfolgender mehrmonatiger Ruhe läßt sich zwar häufig scheinbare Beseitigung der Lahmheit erreichen. Werden die Pferde dann aber wieder angestrengt, so stellt sich auch bald wieder die alte Lahmheit ein. Eigenartig ist dabei die bekannte Tatsache, daß die Lahmheit in arbeitsreichen Zeiten oft nahezu verschwindet, um dann aber in Ruheperioden wieder in Erscheinung zu treten. Diese Eigenart spielt in der Armee insofern eine große Rolle, als der Truppenführer während des Manövers bei Aufstellung der Ausrangierungsliste häufig gerade die mit artikulärer Schale behafteten Pferde behalten will, wenn er keine Lahmheit und auch am Gelenk nichts Krankhaftes sieht.

Sehr viel günstiger als die artikuläre ist die periartikuläre Schale zu beurteilen. Besonders gilt dies für das Hinterbein; heilt doch ein großer Teil hieran erkrankter Beine von selbst ab, oft sogar, ohne daß der Besitzer um den Zustand des Pferdes wußte oder die Arbeit des Pferdes unterbrochen werden mußte. So leidet ein großer Teil der Lastpferde in Berlin an periartikulärer Schale auf den Hinterbeinen, was bei der hier üblichen täglichen Belastung der Wagen mit über 5000 kg auf glatter Straße nicht wundernehmen kann. Erkundigt man sich des näheren, ob die Pferde deswegen außer Dienst gestellt sind, so erhält man häufig eine verneinende Antwort. Wesentlich ungünstiger ist die periartikuläre Schale an den Vorderbeinen zu beurteilen. Zwar tritt auch hier manche Erkrankung unbemerkt auf und heilt ohne jegliches Zutun ab. Meist sind jedoch zur Beseitigung des Leidens sehr eingreifende Mittel und Maßnahmen erforderlich, vor allem ein Zeitaufwand von mindestens 5 Wochen. Immerhin ist als günstig hervorzuheben, daß bei der nötigen Geduld in der Regel Heilung zu erzielen ist.

Was nun die gewöhnlich als Ursache der Schale beschuldigten wiederholten Verstauchungen anbelangt, so geben sie ja sicherlich in sehr vielen Fällen die direkte Veranlassung zur Schalebildung ab. Offenbar aber wird eine nicht kleine Anzahl der Erkrankungen an Schale hervorgerufen durch Überanstrengung mit Prellungen und Quetschungen im Gelenk, sei es, daß übertriebene Anforderungen in Dauer und Schnelligkeit gestellt werden, oder daß das Gewicht des Reiters zu groß oder dieser ungeschickt im Reiten ist.

Ein Beispiel hierfür ist folgendes: Ein Offizier kaufte ein ungarisches Reitpferd im Alter von 7 Jahren von außergewöhnlich gutem Wuchs, insbesondere mit geraden Beinen und guten Fesseln. Da das Tier wegen Heftigkeit unbequem im Reiten war, wurde es zum Zureiten einem ziemlich schweren Unteroffizier übergeben, der dafür bekannt war, daß er eine harte Faust hatte und

von seinen Pferden viel verlangte. Dieser war nun natürlich bestrebt, das Pferd recht bald gut zugeritten dem Offizier zurückzugeben. Er strengte es zu sehr an, was zur Folge hatte, daß es zunächst sein ursprünglich ungewöhnlich geräumiges Gangwerk verlor und bei längeren schnellen Gangarten scheinbar nur mit Widerstreben vortreibenden Hilfen folgte, was aber nur als Unfolgsamkeit gedeutet wurde und erst recht zu erhöhten Anforderungen Veranlassung gab. Schließlich trat dann geringgradige Lahmheit auf dem rechten Vorderbein ein, die Veranlassung zur Untersuchung gab. Hierbei wurde vermehrte Wärme am Krongelenk gefunden, während sonstige Krankheitserscheinungen an dem erkrankten Bein nicht nachzuweisen waren. Beim Vorführen blieb die Lahmheit gleichmäßig stark. Nach einer Kokaïninjektion unter dem Fesselgelenk wurde die Lahmheit vorübergehend beseitigt. Gemäß diesem Befunde wurde die Diagnose Verstauchung des Krongelenks gestellt und Prießnitzsche Umschläge mit Burowscher Mischung gemacht. Eine Besserung wurde hierdurch jedoch nicht erzielt, denn nach einer dreiwöchigen Ruhe war immer noch dieselbe Lahmheit vorhanden. Da dem Besitzer sehr daran lag, diese unter allen Umständen zu beseitigen, so wurde das Gelenk jetzt mit Kantharidensalbe eingerieben und dem Pferde eine vierwöchige Ruhe gegeben. Nach Ablauf dieser Zeit zeigte sich am Krongelenk eine bei dem schleppenden Verlauf des Leidens schon längst vermutete ringförmige Knochenauftreibung, die schmerzlos war. Trotz der nunmehr schon 7 Wochen dauernden Ruhezeit war immer noch dieselbe Lahmheit vorhanden.

Durch diesen Befund wurde der Krankheitsfall dahin klar gelegt, daß die Erkrankung mit artikulärer Schale begonnen und sich hierzu dann im weiteren Verlauf periartikuläre Knochenveränderungen gesellt hatten. Deshalb wurde das Pferd jetzt auf 6 Wochen zur Weide geschickt. Nach Verlauf dieser Zeit war zwar die Lahmheit soweit gebessert, daß sie sehr leicht übersehen werden konnte, jedoch für den Kenner noch immer vorhanden war. Darauf wurde das Tier zur Schießübung mitgenommen und hier täglich zur Arbeit herangezogen. Dabei zeigte sich schon nach etwa 8 Tagen eine so wesentliche Besserung, daß die Lahmheit auf ebenem Boden überhaupt nicht mehr zu sehen war und erst auf unebenem Pflaster oder nach mehreren Wendungen sichtbar wurde. Beim Schluß der Schießübung war dann auch der letzte Rest der Lahmheit geschwunden. Dieser Zustand hielt auch während des darauf folgenden Kaisermanövers an, obwohl hier an das Tier hohe Anforderungen gestellt wurden. Auch während des Winters zeigte das Pferd, das täglich eine Stunde geritten wurde, keinerlei Unsicherheit auf dem rechten Vorderbein. Als dann aber das Frühjahr herannahte, stellte sich ohne nachweisbare besondere Ursache die alte Lahmheit wieder ein. Die Diagnose lautete auch diesmal wieder Schale. Letztere war so hartnäckig, daß trotz der

dreimaligen Einreibung mit Kantharidensalbe in Zwischenräumen von 10 zu 10 Tagen und einer sechswöchigen Ruhe nicht die geringste Besserung erzielt wurde. Da in Anbetracht dieses Umstandes eine Heilung durch Brennen mit dem nadelförmigen Eisen unwahrscheinlich war, auch die davon zurückbleibenden Narben gefürchtet wurden, so wurde das Pferd, wie auch im Jahre zuvor, 6 Wochen auf die Weide geschickt und hierbei nochmals mit Kantharidensalbe eingerieben. Besserung wurde jedoch auch hierdurch nicht erzielt; vielmehr ist eine kaum mittelgradige Lahmheit bestehen geblieben. Die Veränderungen an dem erkrankten Gelenk sind auch heute noch so geringradig, daß man schon sehr genau hinsehen muß, um dann einen feinen Ring am Gelenk festzustellen, der sich beim Befühlen als fester, schmerzloser Knochenwall zu erkennen gibt. Der Fall kann als typisch für die ja so häufig sich schleichend entwickelnde artikuläre Schale gelten und ist in mehrfacher Beziehung lehrreich. Zunächst zeigt er, daß auch gut gewachsene Pferde ganz allein infolge von Anstrengung durch einen ungeschickten Reiter an unheilbarer Schale erkranken können. Als Vorbote der Erkrankung stellte sich ein stumpfer, unfreier Gang ein. Wäre jetzt das Pferd mit der nötigen Vorsicht behandelt worden, so würde es wahrscheinlich nicht zur Schalebildung gekommen sein. Als dann aber das Leiden in voller Entwicklung begriffen war, war eine Heilung nicht mehr möglich.

Abgesehen von der für die Armee belanglosen Ankylose, da vor Entwicklung dieses Zustandes so gut wie immer Ausrangierung erfolgen wird, ist die vielfach behauptete Heilung von Pferden mit artikulärer Schale wohl in der Regel darauf zurückzuführen, daß die Lahmheit oft nach einer gründlichen Kur beseitigt zu sein scheint. Wie der obige Fall zeigt, können die Pferde auch monatelang arbeiten, ohne daß irgend etwas von dem alten Leiden bemerkt wird. Dennoch stellt es sich oft gerade in Ruheperioden, in denen man es am allerwenigsten erwarten sollte, gelegentlich wieder ein.

Eine deutliche Sprache für die häufige Erkrankung des Krongelenks sprechen die so oft an diesem vorhandenen alten Bandverdickungen und Knochenauftreibungen. Sie werden ja gewöhnlich zum Teil auf äußere Einwirkungen wie Stoß und Schlag zurückzuführen sein. Ein großer Teil muß aber nach dem ganzen Befunde als Folgezustand voraufgegangener Verstauchungen angesehen werden. Die hier in Betracht kommenden Zahlen sind so beträchtlich, daß, was hier auch für die später ausführlicher zu behandelnde Schale vorweggenommen werden soll, in manchen größeren Beständen ein Viertel der Pferde und darüber an diesem oder jenem Bein mit Veränderungen am Krongelenk behaftet ist.

Sarkokarzinom in der Orbita.

Von Stabsveterinär Rathje.

Bei unseren Haustieren sind Tumoren in der Augenhöhle nicht so häufig wie beim Menschen. Möller beschreibt in seiner Augenheilkunde ein Cancroid der Orbita, das Augenbogen, Tränen- und Jochbein zerstört hatte und in den Oberkiefer, die Stirn- und Nasenhöhle eingedrungen war. Fröhner berichtet über zwei Sarkome, von denen er das eine mit, das andere ohne Erfolg operiert hat. In letzterem Falle lagen die Verhältnisse ähnlich wie in dem von Möller erwähnten. Bayer hat in seiner Augenheilkunde über ein von ihm mit dauerndem Erfolg operiertes Melanom berichtet, das den Bulbus in sich eingeschlossen hatte. Endlich beschreibt Richter ein halbgänseeigroßes kleinzelliges Rundzellensarkom in der rechten Augenhöhle einer sechsjährigen Kuh. Weitere Fälle von Orbitatumoren habe ich in der mir zugänglichen tierärztlichen Literatur nicht gefunden. In den preußischen Veterinär - Sanitätsberichten der letzten 12 Jahre sind nur viermal Sarkome des Auges erwähnt, die aber ihren Sitz stets an den äußeren Schutzorganen des Auges hatten. An diesen Stellen sind auch öfters gutartige, kleinere Neubildungen gefunden und operiert worden.

Beim Menschen dagegen gibt die Orbita einen Hauptsitz der verschiedenartigsten Sarkomformen ab, und hier spielen die retrobulbären Geschwülste eine größere Rolle, für deren Untersuchung und Entfernung eine besondere Operation von Krönlein in die Chirurgie eingeführt ist. Diese besteht darin, daß aus der Außenwand der Orbita ein keilförmiges Knochenstück herausgemeißelt, freipräpariert und nach hinten umgeklappt wird. Dadurch werden sämtliche retrobulbären Gebilde und die dort befindlichen Tumoren zugänglich.

Weil nun bei den Haustieren Neubildungen in der Augenhöhle seltener sind, dürfte nachstehend beschriebener Fall eines gewissen Interesses nicht entbehren, um so mehr, als der Tumor eine erhebliche Größe hatte, und seine Entfernung erfolgreich war. Aber auch der histologische Befund läßt die ausführliche Mitteilung berechtigt erscheinen, da es sich um einen Mischtumor oder nach Sticker um eine Mutationsgeschwulst handelt, eine Geschwulstart, der die Krebsforscher in der letzten Zeit lebhaftes Interesse entgegengebracht haben.

Ein 17jähriger Wallach des Kürassier-Regiments Nr. 6 war infolge einer eitrigen Panophthalmie auf dem linken Auge seit sechs Jahren erblindet. Da der Bulbus stark atrophiert war, wurde dem Pferde ein künstliches Auge eingesetzt, dieses aber nicht zeitweise herausgenommen, sondern so lange darin gelassen, bis

eine starke Bindehautentzündung die Herausnahme nötig machte. Seit dieser Zeit soll das Auge stets geschlossen gehalten worden sein. Zeitweise soll dann das untere Augenlid entzündlich geschwollen gewesen sein; jedoch seien die Entzündungserscheinungen immer wieder zurückgegangen, so daß das Pferd dem Dienst niemals entzogen wurde. In der letzten Zeit aber sei die Schwellung des unteren Augenlides stärker als sonst und wolle nicht mehr zurückgehen.

Die Untersuchung ergibt folgendes: Das Pferd ist fieberfrei und innerlich gesund. Schon von weitem sieht man das untere Augenlid des linken Auges stark hervorgewölbt; am freien Lidrande ist die geschwollene und gerötete Bindehaut hervorgestülpt und bildet einen etwa 1 cm breiten roten Saum, der die Lidspalte vollständig schließt. Das untere Augenlid ist unbeweglich und auf seiner Unterlage festgewachsen; es ist soweit nach oben gezogen, daß man auch beim Hochstülpen des freibeweglichen oberen Lides nicht in die Augenhöhle sehen kann. Nach vorn ist es 3 cm weit vorgedrängt. Durch die intakte äußere Haut der Lider fühlt man eine feste, nicht fluktuierende, unbewegliche Geschwulst, die anscheinend die gesamte Augenhöhle ausfüllt und bei Palpation wenig schmerzhaft ist. Da in letzter Zeit die Geschwulst rapide nach außen gewachsen ist, so ist die Bösartigkeit des Tumors ziemlich sicher. Es wird daher zur Operation geschritten.

Das Pferd wurde in der Chloralhydratnarkose abgeworfen und der Konjunktivalsack, soweit er zugänglich war, nach voraufgegangener Desinfektion mit 5%iger Kokainlösung anästhesiert. Darauf wurde das untere Augenlid mit der Bindehaut in der Medianlinie senkrecht gespalten. Nach dem Lospräparieren beider Lidhälften von ihrer Unterlage trat die Geschwulst als eine graurötliche, derbe Masse zutage, die die ganze vordere Orbitalöffnung ausfüllt und aus ihr hervorquillt, so daß man nur mit Mühe einen Finger zwischen Geschwulst und Orbitalwand schieben kann. Auf stumpfem Wege, nur mit dem Finger oder der stumpfen gebogenen Schere wurde die mit der Orbitalwand nicht im Zusammenhang stehende Geschwulst von dem umgebenden Gewebe losgelöst. In der Tiefe fühlte man dicht neben der Eintrittsstelle des Sehnerven einen fingerstarken, kurzen Strang, an dem der Tumor festsaß. Da in diesem Strang mit Recht das zuführende Ernährungsgefäß vermutet wurde, so wurde hier eine Ligatur angelegt, die Geschwulst abgetrennt und aus der Augenhöhle gezogen. Dicht neben dem erwähnten Strang nach oben, innen und hinten fühlte man eine zweite, etwa walnußgroße, rundliche Geschwulst, die sich nach Entfernung des Tumors als der atrophische Bulbus herausstellte. Die Augenhöhle wurde dann mit Sublimatlösung ausgespült und mit sterilen Gazetupfern tamponiert, die durch Vernähen des durchtrennten unteren Augenlides in ihrer

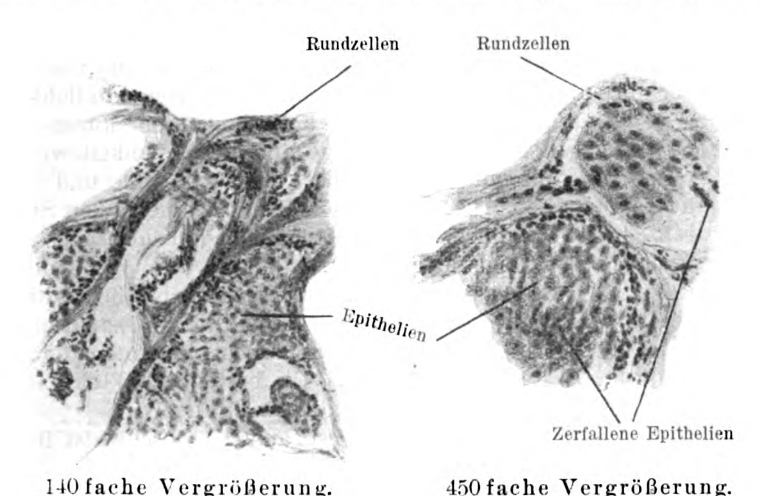
Lage erhalten wurden. Die Blutung während und nach der Operation war mäßig. Das Pferd wurde während der ersten drei Tage nach der Operation zwischen den Standbäumen ausgebunden und später in einen Laufstand gestellt. Am ersten und zweiten Tage war die Temperatur nur um einige Zehntel Grade gestiegen; am dritten Tage jedoch stellten sich eine erhebliche Steigerung der Innentemperatur (39,6°) und Appetitverminderung ein. Diese Symptome wiesen auf eine Resorption des Wundsekrets hin. Nach Entfernung des festen Tampons und Ausspülung der Augenhöhle ging dann auch die Temperatur auf die Norm zurück. Darauf vollzog sich die Heilung unter täglicher Ausspülung und leichter Tamponade ohne jede Störung, so daß das Pferd bereits nach 18 Tagen zum Dienst herangezogen werden konnte. Von dem Strang, durch den die Neubildung mit dem periorbitalen Gewebe in Verbindung gestanden hatte, war nichts mehr zu sehen.

Die exstirpierte Neubildung hat im allgemeinen eine länglich runde Gestalt, deren Durchmesser von vorn nach hinten 10,5 cm beträgt. In der Breite mißt sie 7,5 cm und in der Höhe 8 cm. Sie hat ein Gewicht von 176 g. Ihre Oberfläche ist höckerig; die Konsistenz ist die eines gespannten Muskels. An der Verbindungsstelle mit dem periorbitalen Gewebe befindet sich ein kurzes, 2 cm breites glattes Muskelstück vom äußeren geraden Augenmuskel, das in die Geschwulst hineingewachsen ist und mit dem erwähnten Gefäßstrang in Verbindung gestanden hatte. Auf dem Durchschnitt hat der Tumor ein gelbliches, drüsig-markiges Aussehen. Er ist von feinen, weißglänzenden Streifen durchzogen und erscheint marmoriert. Ferner erkennt man auf dem Durchschnitt zahlreiche kleine, stecknadelkopfgroße Erhebungen, aus denen sich bei Druck eine schmutzig-gelbe, schmierige Masse entleert.

Die von verschiedenen Stellen des Tumors entnommenen und in Formalin gehärteten Schnittpräparate ergaben folgenden mikroskopischen Befund: Man sieht breite Bindegewebszüge sich nach allen Richtungen durchflechtend mit zahlreichen Zellen durchsetzt; an einzelnen Stellen ist der Zellreichtum geringer, und nur an wenigen Stellen findet man das Bindegewebe ganz frei von fremden Zellen. An den Rändern der Züge liegen diese Zellen am dichtesten. Sie haben eine rundliche Gestalt und sind fast alle gleich groß, etwa in der Größe der roten Blutkörperchen. Ihr Kern ist von runder oder ovaler Form und füllt fast den ganzen Zelleib aus. Die Kerne haben eine kompakte Struktur und färben sich mit Haematoxylin intensiv. Der mit Eosin gefärbte Zelleib legt sich als feine rote Zone dicht herum. Der Protoplasmasaum ist bedeutend zarter als der Kernsaum. Die Bindegewebszüge lassen nun verschieden große Lücken zwischen sich, die ebenfalls mit Zellen vollgestopft sind; hin und wieder finden sich auch Hohlräume, aus denen die Zellhaufen ausgefallen sind. Die in Ballen dicht zusammen-

liegenden Zellen haben keine erkennbare Zwischensubstanz. Sie sind drei- bis viermal so groß als die im Bindegewebe liegenden Rundzellen und haben etwa die Durchschnittsgröße von Lymphozyten. Sie liegen meist so in den alveolären Lücken, daß sich rings um den Zellhaufen ein schmaler freier Rand befindet. Nach ihrer Größe und Gestalt muß man sie als glatte Epithelzellen ansehen. Sie sind rundlich und besitzen meist einen Kern, der aufgequollen und durchscheinend ist. Ihre Kerne färben sich nicht so intensiv wie die der kleinen Rundzellen.

Auch hier ist die Kontur des Zelleibes nicht so scharf wie die des Kerns. An einigen Stellen ist Zerfall eingetreten. Die Kerne



140 fache Vergrößerung. 450 fache Vergrößerung.

haben dann keine Umgrenzung und bilden Schollenhaufen; anderseits findet man einige Kerne frei liegen ohne Zellsubstanz. Herr Korpsstabsveterinär Tröster, der in liebenswürdigster Weise gleichfalls eine Untersuchung vorgenommen und meine Diagnose bestätigt hatte, schreibt über seinen Befund: „Es fanden sich in einem Stroma von sarkomatösem Charakter ausgedehnte Nester großer, rundlicher, sehr hinfälliger Epithelien, die stellenweise schon zugrunde gegangen waren. An solchen Erweichungsstellen bemerkte man zahlreiche Bakterien, von denen wohl anzunehmen ist, daß sie sich schon während des Lebens in den Zerfallsmassen angesiedelt haben.“

Nach der Beschreibung und nach den beigefügten Zeichnungen unterliegt es wohl keinem Zweifel, daß es sich in diesem Fall um eine Kombination von zwei verschiedenen Geschwulstarten, d. h. um einen Misch- oder Mutationstumor handelt. Es ist eine

maligne bindegewebige Geschwulst, verbunden mit einer malignen epithelialen, ein sarcoma carcinomatodes. Rindfleisch bezeichnete eine derartige Geschwulstform als alveoläres Rundzellensarkom mit karzinomatöser Entartung. Er sah in solchem Falle die ohne Stützgewebe zusammengehäuften Zellkonglomerate nicht für Epithelien an, sondern bezeichnete sie als epitheloid. Von den Pathologen ist diese Geschwulstgruppe in der letzten Zeit genauer bearbeitet worden, und zwar zuerst von v. Hansemann. Hernheimer hat eine Übersicht über alle bis 1908 bekannten Fälle gegeben, und zwar sind nach ihm 20 aus der menschlichen und 2 Spontantumoren dieser Art aus der Tier-Pathologie bekannt. In jüngster Zeit hat Carl eine interessante Arbeit über ein Sarkokarzinom des Ovariums bei einer im pathologischen Institut der Universität Königsberg sezierten Frau veröffentlicht. Die von ihm beschriebene Neubildung hat mit der hier geschilderten Ähnlichkeit.

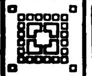
Der in der Augenhöhle verbliebene Bulbus nahm kurze Zeit nach der Operation seine normale Lage und Beweglichkeit wieder ein. Er zeigt sich als ein walnußgroßes, rundes Gebilde und liegt tief in der Augenhöhle. Die weiße Sklera ist von vielen roten Streifen durchzogen. Die durchsichtige Hornhaut hat nur noch die Größe eines Zehnpfennigstückes, ist getrübt und mit vielen milchweißen Streifen durchsetzt. In der oberen Hälfte ist die Epithelschicht nekrotisch und bildet einen erbsengroßen, festsitzenden Schorf. Wegen Undurchsichtigkeit der Cornea kann man die Beschaffenheit der Linse nicht erkennen. Die bestehende Fluktuation läßt auf eine Verflüssigung des Glaskörpers schließen.

Es bleibt noch zu erörtern, von wo aus die Geschwulst ihren Ausgang genommen und ob etwa eine äußere Ursache den Reiz zu der Gewebswucherung gegeben hat. Als Ausgangspunkt ist wohl das periorbitale Gewebe im Hintergrunde der Augenhöhle dicht neben der Eintrittsstelle des nerv. opticus anzusehen. Der Strang, an dem die Geschwulst saß, ist meines Erachtens durch den Zug, den sie nach unten und vorn ausgeübt hat, entstanden. Dies war für den Fall selbst das günstigste Moment. Betreffs der Ursache ist sehr wohl in Betracht zu ziehen, daß das Pferd längere Zeit einen Fremdkörper (künstliches Auge) in der Orbita beherbergt hat, der einen dauernden Reiz auf die Schleimhaut ausübte und zu wiederholten Entzündungen Anlaß gab. Dergleichen dauernde Reize sind erwiesenermaßen öfters die Ursache von malignen Geschwülsten (Lippenkrebs!). Die Neubildung hat dann den atrophischen Bulbus nach hinten und innen gedrängt und ihn vollkommen verdeckt. Sie ist dann durch die Lidspalte nach außen gewuchert und eine ziemlich innige Verwachsung mit der entzündlich alterierten Bindehaut des unteren Augenlides eingegangen. Vielleicht hat auch die karzinomatöse Entartung erst eingesetzt, nachdem das Sarkom mit der drüsenreichen Conjunctiva

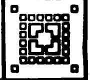
palpebralis in Berührung gekommen ist. Anzeichen von Rezidiven sind bis heute, elf Wochen nach der Operation, nicht zu bemerken. Das untere Augenlid ist jetzt an dem unteren Orbitalrand festgewachsen und nicht mehr beweglich.

Literatur.

1. Möller, Augenheilkunde.
2. Fröhner, Kompendium der speziellen Chirurgie.
3. Derselbe, Monatshefte Bd. IX.
4. Bayer, Augenheilkunde.
5. Richter, Rundzellensarkom des Auges beim Rinde. Berliner Tierärztl. Wochenschrift 1907 S. 945.
6. Stat. Vet. Sanitätsbericht über die Preuß. Armee 1901, 1903, 1904. 1908.
7. v. Bergmann und v. Bruns, Handbuch der praktischen Chirurgie. Band I: Chirurgie des Kopfes.
8. Helbron (Berlin), 34. Chirurgen-Kongreß 1905, „Die Krönleinsche Operation".
9. Rindfleisch, Lehrbuch der Pathologischen Gewebslehre.
10. W. Carl, Beitrag zur Frage des Sarcocarcinoms. Archiv für mikroskopische Anatomie Bd. 78, 1911.



Mitteilungen aus der Armee



Erkrankungen an Rehe nach Aufnahme von Wiesenschaumkraut im Grünfutter.

Von Stabsveterinär Pfefferkorn.

Am 19. Juli d. Js. waren auf Vorwerk Schleinitz 26 Remonten unter den Erscheinungen der Rehe erkrankt. Die Vorderbeine werden weit nach vorn gesetzt, während die Hinterbeine unter den Leib gestellt werden. Der Gang ist klamm, die Schritte sind kurz und schnell, die Hufe werden nicht mit der Zehe, sondern mit den Trachten belastet. In einigen besonders schweren Fällen waren die Pferde gar nicht von der Stelle zu bringen. Die Lokaluntersuchung ergibt vermehrte Wärme, große Schmerzhaftigkeit der Hufe beim Beklopfen und bei Druck mit der Zange. Die Pulsation der Schienbein- und Fesselarterien ist sehr stark. Das Allgemeinbefinden ist mehr oder weniger gestört; während in leichten Fällen weder Fieber noch eine erhebliche Appetitverminderung besteht, treten in den schwereren Fällen mittelhochgradiges Fieber, Appetitlosigkeit sowie Verstopfung auf.

Durch die große Anzahl der Erkrankten mußte angenommen werden, daß die Erkrankungen durch eine mit dem Futter aufge-

nommene Schädlichkeit hervorgerufen seien. Die nähere Untersuchung ergab, daß im Grünfutter Wiesenschaumkraut vorhanden war, von dem bekannt ist, daß es die oben geschilderten Symptome hervorruft.

Das Wiesenschaumkraut, Cardamine pratensis, eine Kruzifere, soll nur in voller Blüte und grün verfüttert giftig wirken; in getrocknetem Zustande, im Heu, ist eine Erkrankung noch nicht beobachtet worden. Durch den Schwitzprozeß, der durch Fermente bzw. Bakterien eingeleitet und unterhalten wird, geht Wasser verloren, auch werden die Pflanzenstoffe in günstiger Weise chemisch verändert und so die Giftstoffe unschädlich gemacht. Ferner treten Erkrankungen nicht in jedem Jahre auf. Man muß annehmen, daß die Beschaffenheit des Bodens, auf dem die Pflanze wächst, auf die Bildung und Menge des Giftkörpers einen Einfluß ausübt. Aber nicht nur der Boden, sondern auch die Düngung und das Wasser müssen bei Bildung des Giftkörpers mit ausschlaggebend sein.

Die Empfänglichkeit für das Gift scheint ziemlich gleich zu sein und wird durch Rasse, Geschlecht und Alter nicht beeinflußt. Die Heftigkeit der Erkrankung hängt ab von der Menge des aufgenommenen Giftes.

Über das Wesen der krankmachenden Ursache ist man noch nicht unterrichtet. Am wahrscheinlichsten ist, daß der schädliche Stoff ein rein chemisches Gift ist.

Die fragliche Pflanze befand sich im Futter, das auf neu angelegten Kulturwiesen gewonnen war. Von den betreffenden Wiesen wurde nur im Vorwerk Schleinitz täglich eine Fuhre Gras im halbtrocknen Zustande neben Wickfutter verfüttert. Vier Tage war dieses bereits verabfolgt, ohne bei den Remonten irgendwelche Nachteile herbeizuführen. Es ist anzunehmen, daß die giftige Pflanze, die in dem halbtrockenen Zustande im Futter kaum erkennbar war, an dem bewußten Tage zufällig in größerer Menge beigemischt war.

Durch sofortige und energische Behandlung — Aderlaß, subkutane Einspritzungen von Arecolin bzw. Arecolin-Eserin, Diät und und Einstellen in Lehm — wurden sämtliche Erkrankungen geheilt.

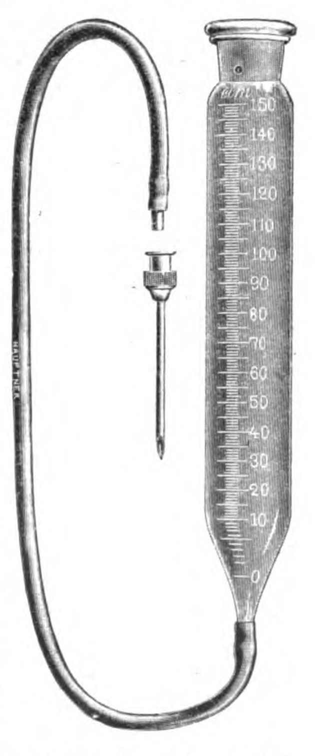
Der Verlauf war verschieden. Bei den meisten Pferden sind am vierten bis fünften Krankheitstage die Erscheinungen geschwunden; bei den anderen blieben eine Woche und länger, selbst bis zur Dauer von zwei Wochen, müde und matte Bewegungen und Appetitlosigkeit bestehen.

Auf Grund dieser Beobachtungen dürfte es sich empfehlen, Futter von solchen Wiesen, auf denen Wiesenschaumkraut in größerer Menge wächst, grün überhaupt nicht zu verfüttern, sondern nur in durchgeschwitztem Zustande.

Neuer Infusionsapparat für die Salvarsanbehandlung.

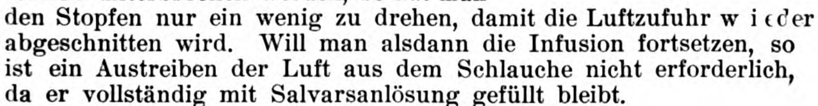
Von Oberveterinär Dr. Reinecke.

Der bisher bei der Salvarsanbehandlung benutzte Infusionsapparat (Modell des Laboratoriums der Militär-Veterinär-Akademie) hatte, trotzdem er sonst wohl allen Anforderungen gerecht wurde, den Nachteil, daß beim Umkehren des Zylinders und Austreiben der Luft aus dem Schlauche eine immerhin nicht unbeträchtliche Menge Salvarsanlösung verloren ging. Deshalb habe ich einen neuen Zylinder konstruieren lassen, bei dem dieser Übelstand beseitigt ist. Wie die Abbildung zeigt, läuft der untere Teil des Zylinders in ein engeres Rohr aus, auf das der Gummischlauch aufgezogen wird. In seinem oberen Teile ist der Zylinder etwas abgesetzt und an einer Stelle durchbohrt. Als Verschluß dient ein hohler Glasstopfen, der seitlich ebenfalls durchbohrt ist, und zwar so, daß dieses Loch genau auf dasjenige des Zylinders paßt.



Die fertige Salvarsanlösung wird, nachdem man den Schlauch in seinem unteren Ende mit den Fingern komprimiert hat, in den Zylinder gefüllt, den man dann mit dem Glasstopfen so verschließt, daß die Bohrlöcher nicht aufeinanderstehen. Da so ein Zutritt von Luft nicht mehr erfolgen kann, steht die Flüssigkeitssäule im Zylinder und im Schlauche auch ohne Kompression des letzteren vollkommen fest.

Bei der Infusion wird dann, nachdem man die Nadel in die Jugularvene eingeführt hat, der Stopfen so gedreht, daß die beiden Löcher genau aufeinanderpassen. Die durch die so entstandene Öffnung eintretende Luft läßt die Lösung langsam austreiben. Soll die Infusion schnell unterbrochen werden, so hat man den Stopfen nur ein wenig zu drehen, damit die Luftzufuhr wieder abgeschnitten wird. Will man alsdann die Infusion fortsetzen, so ist ein Austreiben der Luft aus dem Schlauche nicht erforderlich, da er vollständig mit Salvarsanlösung gefüllt bleibt.



Der Zylinder faßt 150 ccm. Schlauch und Nadel sind dieselben wie bei dem alten Apparat. Das Bohrloch im Zylinder ist größer als das des Deckels, um ein leichteres Aufeinanderstellen der Löcher zu ermöglichen. Die Schlifffläche des Stopfens ist vor dem Gebrauche ein wenig einzufetten. Die Firma Hauptner liefert diesen Apparat zu dem gleichen Preise wie den alten Infusionsapparat.

Eisen mit Aushau gegen das Einballen von Schnee.

Von Oberstabsveterinär Rexilius.

Das Einballen von Schnee im Winter bei frischem Schnee und Tauwetter in die untere Hufflâche beschlagener Pferde ist schon immer als ein großer Übelstand empfunden worden. Denn es können dadurch verschiedene Huf- und Beinschäden, wie Quetschungen der Fleischsohle, Verstauchungen und Entzündungen der Gelenke, Beinbrüche usw., hervorgerufen werden, die langandauernde Lahmheiten oder gänzliche Unbrauchbarkeit der Pferde im Gefolge haben. Der Ausfall an dienstfähigen Pferden kann hierdurch bei der Truppe gegebenenfalls ein sehr erheblicher sein.

Zur Beseitigung dieses Übelstandes sind verschiedene Mittel angewendet worden: Man hat die untere Hufflâche stark eingefettet, sie mit geschmolzenem Talg, Holzteer, flüssig gemachtem Asphalt oder grüner Seife bestrichen. Ein nennenswerter Erfolg ist jedoch dadurch nicht erzielt worden. Besser haben sich die verschiedenen Hufeinlagen aus Gummi, Kork, Huflederkitt, Kokosnußfasern und Stroh bewährt. Aber auch diesen haften verschiedene Nachteile an: Sie sind meistens zu teuer und können im Bedarfsfalle nicht in der benötigten Menge beschafft werden, es sei denn, daß sie, was kaum angängig, von der Truppe ständig mitgeführt werden. Die Anfertigung der meisten dieser Einlagen durch die Schmiede ist ausgeschlossen. Das Einlegen erfordert mehr oder weniger Zeit, und schließlich kommen nicht selten durch Hufeinlagen bei frisch beschlagenen Pferden mit Lahmheit verbundene Quetschungen der Fleischsohle vor. Am geeignetsten ist bis jetzt immer noch die Strohsohle befunden worden; und es läßt sich nicht leugnen, daß eine gut gearbeitete Strohsohle ihren Zweck einigermaßen erfüllt. Ich sage einigermaßen; denn auch die Strohsohle hat ihre Nachteile. Als solche möchte ich besonders ihre geringe Haltbarkeit und das Mitführen geeigneter Halter, um das Nachhintenschieben der Strohsohle zu verhindern, erwähnen. Auch ist die Befestigung einer guten Strohsohle nicht jedermanns Sache, eine schlechte hat aber gar keinen Nutzen. Ob im Feldzuge das geeignete Material stets zu beschaffen ist, scheint ebenfalls fraglich.

Aus dem Gesagten geht hervor, daß es bisher ein in jeder Beziehung für die Truppenpferde geeignetes Mittel gegen das Einballen von Schnee nicht gibt. Ich habe deshalb im vergangenen Winter, von der Erkenntnis ausgehend, daß das Einballen von Schnee hauptsächlich seinen Grund in dem hohen inneren Eisenrand und der Abdachung des Eisens hat, Versuche mit Eisen mit Aushau, d. h. Eisen, deren innerer Rand von der Bodenfläche zur Tragefläche in einem Winkel von etwa 40 bis 45° abgeschrägt ist, angestellt. Diese Eisen sind, obgleich sie keine Neuheit auf dem Gebiete des Hufbeschlages darstellen, meines Wissens gegen das Einballen von Schnee in größerem Maße noch nicht verwendet worden. Sie sind als Vordergreifeisen jedem Veterinäroffizier und Fahnenschmied hinlänglich bekannt. Ihre Anfertigung bietet keine Schwierigkeit. Mit Ausnahme einer halbrunden Feile zum Glattfeilen der abgeschrägten Fläche, deren oberer Rand möglichst

scharf zu halten ist, ist besonderes Handwerkzeug dazu nicht erforderlich. Beim Herannahen des Winters können die Pferde statt mit gewöhnlichen nach und nach mit ausgehauenen Eisen beschlagen werden, so daß sie im Bedarfsfalle damit versehen sind.

Das Ergebnis der mit diesen Eisen angestellten Versuche muß als durchaus befriedigend bezeichnet werden. Es hat sich zwar ergeben, daß sie das Einballen von Schnee nicht ganz zu verhindern vermögen; aber der etwa zwischen den Schenkelenden eingeballte Schnee haftet nur lose und fällt leicht wieder heraus. Bei Pferden einer Eskadron, die zum Teil mit gewöhnlichen und zum Teil mit ausgehauenen Eisen beschlagen waren und bei Tauwetter sowohl in tiefem als auch schon etwas zusammengetretenem Schnee geritten wurden, konnte festgestellt werden, daß die Hufe der ersteren meistens mit starken Schneeballen angefüllt, die der letzteren dagegen fast stets frei davon waren. Demgemäß gingen die ersteren auch unsicher und stolprig, während bei den letzteren der Gang frei und sicher war. Nachteilige Folgen infolge des Fehlens der Abdachung an den Eisen sind nicht beobachtet worden. Ein Unterschied in der Haltbarkeit dieser und gewöhnlicher Eisen konnte nicht festgestellt werden. Ein Verbiegen hat nicht stattgefunden.

Nach den Beobachtungen und Feststellungen geht mein Urteil dahin: Die Eisen mit Aushau gewähren einen hinreichenden Schutz gegen das Einballen von Schnee. Sie haben bei guter Anfertigung und guter Verpassung keinen Nachteil für die Hufe und sind ebenso haltbar wie die gewöhnlichen Eisen. Sie haben ferner vor allen bis jetzt gegen das Einballen von Schnee bekannten Schutzmitteln den Vorzug, daß ihre Anfertigung von den Schmieden ohne Schwierigkeit bewerkstelligt werden kann, und daß sie einen dauernden Schutz gewähren.

Es wäre mir lieb, wenn in dem kommenden Winter derartige Versuche auch von anderer Seite gemacht würden und mein Urteil Bestätigung fände. Die Kameraden des Regiments haben sich meinem Urteil angeschlossen.

Heilung einer perforierenden Bauchwunde beim Pferde.

Von Stabsveterinär Michaelis.

Heilungen perforierender Bauchwunden gehören auch beim Pferde heute nicht mehr zu den Seltenheiten.

Die unausgesetzten Fortschritte in der Wundbehandlung haben auch die Aussichten bei diesen gefürchteten und in der Regel letal endenden Verletzungen ganz erheblich verbessert.

Zu den Ausnahmen dürfte aber doch der glückliche Ausgang einer unter besonders ungünstigen Umständen erfolgten Perforation der Bauchwand zu zählen sein, wie die nachstehende nähere Beschreibung erkennen läßt.

Ein Schmied hatte bei dem Beschlagen eines jungen Pferdes, das etwas unruhig stand, mit der Beschlagzange einen heftigen Stoß gegen die rechte Bauchseite des Pferdes geführt.

Dabei war der eine etwas zugespitzte Schenkel der Zange etwa 8 cm tief in die Bauchhöhle eingedrungen, wie von Augenzeugen beobachtet worden war, und wie sich auch durch Blutspuren an der Zange beweisen ließ.

Die Zange war zum Aufpassen des Hufeisens auf den Huf benutzt worden, an den Schenkelenden stark beschmutzt und mit einer klebrigen Masse bedeckt, wie sie sich beim Aufbrennen der Hufeisen an den Eisenteilen häufig bildet.

Die Verletzung befand sich in der rechten Flankengegend etwa eine Hand breit unter dem letzten Rippenbogen.

Die rundliche Wundöffnung entsprach der Dicke des Zangenschenkels. Der Wundkanal führte in ziemlich horizontaler Richtung in die Bauchhöhle. Eine tiefere Sondierung wurde unterlassen.

Die Wunde wurde nach gründlicher Reinigung und Desinfektion ihrer Umgebung mit etwas Jodoformäther ausgespritzt und mit einer dicken Lage Watte bedeckt, die durch einen Verband aus zusammengenähten Handtüchern in der Lage gehalten wurde.

Am nächsten Tage war das Allgemeinbefinden des Pferdes beträchtlich gestört. Das sonst sehr muntere Tier zeigte deutliche Eingenommenheit des Bewußtseins und Mattigkeit und war nur schwer zum Herumtreten zu bewegen. Der Appetit war fast gänzlich aufgehoben.

Die Mastdarmtemperatur betrug 39,6° C. Der Puls war 48mal in der Minute fühlbar.

Die Umgebung der Wunde war in beträchtlicher Ausdehnung teigig geschwollen. Bei der Palpation der Bauchwandung äußerte Patient durch Stöhnen und Ausweichen Schmerzen, insbesondere war die nähere Umgebung der Wunde außerordentlich schmerzempfindlich.

Aus der Wunde entleerte sich etwas klebriges Sekret.

Der Wundkanal wurde in den nächsten Tagen, in denen das Befinden des Patienten sich nicht wesentlich änderte, mit 1 %iger Protargollösung ausgespritzt, und der Verband ständig mit Burowscher Lösung feucht gehalten.

Nach vier Tagen war die Körpertemperatur normal. Bei fortgesetzter Hungerdiät schloß sich der Wundkanal in zehn Tagen. Die Eiterung war nur ganz geringfügig gewesen.

Über die Wirkung des Schwefelkohlenstoffs bei Gastruslarven-Invasion.

Von Stabsveterinär Duill.

Im Frühjahr dieses Jahres wurden bei zwei 5jährigen Pferden häufiger Gastruslarven in dem After beobachtet. Bremslarven kommen eigentlich nur bei Weidetieren vor. Sie nehmen die Schmarotzer auf die Weise auf, daß die Maden der von den Bremsfliegen an die Haare der Tiere gelegten Eier durch Lecken in die Mundhöhle und von da in den Magen gelangen. Mit dem

bewaffneten Kopfende bohren sie sich in die Schleimhaut des Pylorusteils ein und verbleiben dort ungefähr ¾ Jahre bis zu ihrer vollen Entwicklung. Es ist also anzunehmen, daß die beiden betroffenen Pferde im Sommer vorigen Jahres die Larven aufgenommen haben, und daß die ausgewachsenen Exemplare im Frühjahr mit den Exkrementen abgingen. Da in rascher Aufeinanderfolge immer wieder Larven zum Vorschein kamen, war eine erhebliche Invasion zu befürchten. Die Praxis lehrt, daß die Gastruslarven für gewöhnlich unschädliche Parasiten sind, die trotz der Häufigkeit ihres Vorkommens im Pferdemagen als Krankheitsursache nur ausnahmsweise in Betracht kommen. Sie können jedoch bei größerer Ansammlung zu Verdauungsbeschwerden, Abmagerung und Kolik die Ursache abgeben und auch bei geringerem Vorhandensein Abszesse zwischen den Magenwandungen, Perforation des Magens und dadurch tödliche Bauchfellentzündungen und bei Anbohrung von arteriellen Blutgefäßen Verblutung des Wirtstieres veranlassen. Auch Verirrungen der Larven kommen vor; sie können in den Nasengängen, dem Gehirn, der Blase und an anderen Orten schwere Krankheitserscheinungen hervorrufen.

Ausgehend von obigen Betrachtungen entschloß ich mich zur Entfernung der Larven, und zwar mittels Schwefelkohlenstoff. Jedes Pferd erhielt, nachdem es am Tage diät gehalten war, abends eine Aloepille und im Laufe des nächsten Tages 4 mal je 10 g Schwefelkohlenstoff in Gelatinekapsel. Die Kapseln wurden mit dem Pilleneingeber verabreicht. Die Wirkung des Schwefelkohlenstoffs hat für denjenigen, der sie zum ersten Male sieht, etwas Beängstigendes. Direkt nach Verabreichung der ersten Dosis traten bei beiden Pferden hochgradige Kolikerscheinungen auf. Die Pferde warfen sich hin und wälzten sich 5 bis 10 Minuten lang unaufhörlich in der Streu. Alsdann trat Beruhigung ein, und nach kurzer Zeit machten sie den Eindruck, als ob sie eine erhebliche Dosis Morphium erhalten hätten. Sie reagierten auf Anruf nicht und man mußte sie durch Schieben zum Herumtreten bewegen. Mehrere Male konnte ich auch beobachten, daß ein Tier sich hinlegte und wie tief schlafend liegen blieb. Nach Verabreichung der zweiten Dosis traten dieselben Erscheinungen auf. Nach der dritten Dosis waren die Kolikerscheinungen bedeutend schwächer, um nach der vierten Dosis fast vollständig auszubleiben. Die Erscheinungen der Bewußtlosigkeit waren zwei Stunden nach der letzten Dosis fast völlig verschwunden. Es muß nun auffallen, daß die Kolikerscheinungen nach der ersten Dosis so heftig und nach der vierten fast gar nicht auftraten. Ich glaube nicht fehlzugehen, wenn ich behaupte, daß die Kolikerscheinungen nach den ersten Dosen dadurch bedingt sind, daß die Schmarotzer sich der Einwirkung des Schwefelkohlenstoffs durch vermehrtes Einbohren in die Magenschleimhaut zu entziehen suchen und so dem Tiere die Schmerzen bereiten. Bei der dritten Dosis sind wohl nur noch wenige und nach der letzten Dosis gar keine Schmarotzer mehr an der Magenschleimhaut vorhanden. Eine Gewöhnung der Magenschleimhaut an den Schwefelkohlenstoff ist wohl nicht anzunehmen.

Am folgenden Tage gingen bei mehrmaliger Kotentleerung

ganze Klumpen von Larven ab. Der Schwefelkohlenstoff hat also hier eine gute Wirkung auf die Gastruslarven gezeigt, und die anfangs etwas beängstigenden Nebenwirkungen sind ohne Bedeutung geblieben.

Häufige Erkrankungen an Steinkolik bei Truppenpferden.

Von Stabsveterinär Biermann.

Steinkoliken werden in der Literatur als selten bezeichnet. Nach den Angaben der statistischen Veterinär-Sanitätsberichte vom Jahre 1900 bis 1910 waren in den einzelnen Berichtsjahren von den tödlich verlaufenen Kolikfällen, deren Ursachen durch die Sektion festgestellt wurden, 2 bis 5,7 % durch Darmsteine verursacht.

Bei der II. Abteilung Feldartillerie-Regiments Nr. 70 ist die Prozentzahl der Verluste durch Steinkolik dagegen ganz außerordentlich hoch. In der Zeit vom 1. Juli 1903 bis zum 1. Juli 1912 habe ich bei der Abteilung 63 Kolikfälle verzeichnet. Von diesen endeten 14 Fälle tödlich. Bei der Sektion wurde bei diesen 14 Fällen 6mal als Todesursache ein eingeklemmter Darmstein mit nachfolgender Darmzerreißung festgestellt.

Von 62 Kolikfällen — 14 Todesfälle = 22,58 %; Steinkolik — 6 Todesfälle = 42,85 %.

Die sehr hohe Verlustziffer der Gesamterkrankungen wird bedingt durch die fast immer tödlich endenden Steinkoliken.

Von den 6 Pferden, bei denen ein Darmstein die Todesursache abgab, ist 1 Pferd 2mal, die übrigen 1mal unter den 62 Kolikfällen verzeichnet.

Unter den 62 Kolikfällen befinden sich im Jahre 1904 zwei Fälle als Grimmdarmverstopfung von mir verzeichnet, bei einem Pferde „Gemse“, das 1906 als verbraucht ausrangiert und dem Infanterie-Regiment Nr. 17 hier überwiesen wurde. Dieses Pferd ging 1907, 15 Jahre alt, an Kolik ein. Bei der Sektion wurde von mir ein kindskopfgroßer Darmstein gefunden. Ferner sind zwei Fälle von Grimmdarmverstopfung 1904 und 1907 des Pferdes „Rübezahl“ (Lotse) verzeichnet. Dieses Pferd wurde 1908 ausrangiert und von einem Landwirt erworben. Zwei Jahre später, 14 Jahre alt, ging es an Steinkolik ein.

Die Ursache dieser als Grimmdarmverstopfung registrierten Fälle ist vermutlich auch auf die vorhandenen Darmsteine zurückzuführen, sie würden die Prozentzahl der Steinkoliken noch erhöhen.

Von den 62 Kolikfällen sind 43 als Grimmdarmverstopfungen in Erscheinung getreten. Es ist zu vermuten, daß unter diesen außer den tödlich geendeten Fällen noch einige durch Darmsteine verursacht wurden.

Aus den vorstehenden Zahlen ist der Schluß zu ziehen, daß die häufigen Steinkoliken bei der II. Abteilung eine besondere Ursache haben müssen.

Die bei der Sektion gefundenen Steine habe ich sämtlich aufbewahrt:

Zwei Steine von kugliger Form hatten die Größe eines Kindskopfes und ein Gewicht von 1800 bzw. 1870 g.

Zwei Steine von kugliger Form und Doppelfaustgröße wogen etwa je 850 g.

Ein Stein von spindelförmiger Gestalt, 19 cm lang und 11 cm breit, hatte ein Gewicht von 950 g.

Diese Steine zeigten alle eine gleiche höckerige Oberfläche mit kleinen inselartigen Erhabenheiten, sie lagen einzeln in der magenähnlichen Erweiterung des Grimmdarmes bzw. im Anfangsteil des kleinen Kolons, mit Ausnahme des spindelförmigen Steines, der in der linken oberen Grimmdarmlage in der Nähe der Beckenkrümmung lag.

Drei Steine von kugeliger Form und glatter Oberfläche fanden sich bei demselben Pferde. Der erste, über faustgroß und 400 g schwer, war von trockenen Kotmassen umhüllt im kleinen Kolon festgeklemmt. Der zweite, doppelfaustgroß und 750 g schwer, saß festgekeilt im Anfangsteil des kleinen Kolons. Der dritte faustgroße, 380 g schwere Darmstein lag lose in der magenähnlichen Erweiterung des Grimmdarmes.

Die Farbe der Steine war an der Oberfläche vorwiegend graubraun. Auf dem Durchschnitt zeigten sämtliche Steine konzentrische Schichten von hauptsächlich hellgrauer Farbe (zementfarben). Bei den meisten hatte sich um einen harten, festen Kern eine weichere, dunklere Schicht gelegt, die dann wieder von harten Schichten umgeben war. Bei einzelnen Steinen waren in den weicheren Schichten Häckselstückchen, Haferkörner und Haare vereinzelt eingelagert. Bei einem Stein lag im Zentrum ein Sohlennagel, bei einem anderen eine an der Spitze abgebrochene Blauzwecke, bei einem dritten ein kleines Kieselsteinchen. Die übrigen Steine ließen keinen eingeschlossenen Fremdkörper erkennen.

Die Steine waren als ein Mittelding zwischen echten und falschen Darmsteinen anzusehen. Das hohe Gewicht, die Farbe und Schichtenbildung ließen sie zu den echten, die höckerige Oberfläche und eingelagerte weichere Schichten zu den falschen Darmsteinen zählen.

Das Wachstum der Darmsteine scheint längere Zeit in Anspruch zu nehmen, ehe sie eine Größe erreichen, die Verstopfungen und Einklemmungen herbeiführen können. Die an Steinkolik gestorbenen 6 Pferde waren nämlich 9, 10, 13, 14, 15 und 16 Jahre alt. Da bei jüngeren Pferden keine Steinkoliken beobachtet sind, ist wohl anzunehmen, daß ein größerer Stein mehrere Jahre zur Bildung braucht.

In ihren Krankheitserscheinungen unterscheiden sich die Steinkoliken von den gewöhnlichen Grimmdarmverstopfungen durch die heftigeren Schmerzen und den rascheren tödlichen Verlauf infolge Darmzerreißung. Zwei Pferde zeigten vor ihrer tödlichen Erkrankung mehrmals ganz plötzlich auftretende, heftige Darmschmerzen, die nach einigen Minuten vorüber waren; das eine Pferd etwa zwei Monate vorher. Es stieg plötzlich in die Höhe,

krümmte den Rücken, sah sich nach den Flanken um und legte sich dann ziemlich heftig nieder. Nach kurzer Zeit erhob es sich und fraß mit vollem Appetit das vorgelegte Futter. Das andere Pferd bekundete 1½ Jahre vorher in ähnlicher Weise rasch vorübergehende Darmschmerzen.

Nach der Literatur finden sich Darmsteine besonders bei Müller- und Bäckerpferden, die mit Kleie und Nachmehl gefüttert werden, weil die Kleie 1 bis 2½ % phosphorsaure Magnesia enthält. Da hier Dienstpferden keine Kleie oder Nachmehl verabfolgt wurde, muß also eine andere Ursache mitwirken. Ich neige zu der Ansicht, daß das sehr harte Trinkwasser in Mörchingen die Bildung von Darmsteinen begünstigt. Nach den vom Sanitätsamt Metz angeordneten chemischen Untersuchungen enthält das im Artillerie-Kasernement entnommene Wasser:

	aus den Kesselbrunnen Nr. 24	Nr. 25	Nr. 26	aus der Wasserleitung
Abdampfrückstand	47,80	53,00	52.00	49,0
Gesamthärte (deutsche Grade)		16,5		20,5
Kalk	11,32	10,40	11,28	10,80
Magnesia	10,59	11,01	10,20	10,52
Chlor	1,42	2.84	3,20	1,42
Schwefelsäure	0,51	1.06	1,71	3,46
Salpetersäure	Spuren	16,25	12.93	Spuren
Kaliumpermanganatverbrauch	0,25	0,53	0,53	0,28

Bei dem Vorhandensein von Magnesia, schwefelsaurem Kalk und anderen anorganischen Verbindungen in so reichlicher Menge im Trinkwasser ist es sehr wahrscheinlich, daß dieses die Bildung von Darmsteinen begünstigt. Die Pferde wurden fast nur aus im Freien befindlichen Wasserbottichen getränkt. Es ist daher anzunehmen, daß sie das zur Bildung der Darmsteine nötige Ammoniak mit der urindurchtränkten Streu aufnehmen oder durch die Fäulnis und Gärung des Darminhaltes im Dickdarm Stoffe entstehen, die im Verein mit dem an anorganischen Salzen reichen Trinkwasser Darmsteine bilden.

Partielle Zerreißung des rechtsseitigen Kopf-Hals-Armmuskels, ein Beitrag zu der spärlichen Kasuistik dieses Leidens.

Von Stabsveterinär Stahn.

Ein an der Hand bewegtes Offizierpferd hatte sich losgerissen und war auf dem Pflaster des Kasernenhofes gestürzt. Nach dem Sturz wurde die rechte Vordergliedmaße in Volarflexion gehalten und nur mit der Hufzehe gestützt. Die erzwungene Vorwärtsbewegung des Pferdes geschah sprungweise auf drei Beinen, weil Patient nicht imstande war, den rechten Vorderfuß aktiv über die Senkrechte hinaus nach vorn zu führen. Das künstliche Rückwärtsziehen des rechten Vorderfußes verursachte dem Pferde hef-

tige Schmerzen. Kopf und Hals wurden gesenkt und in mäßigem Grade nach rechts gebeugt gehalten. Den Versuch, Kopf und Hals nach links abzubiegen, machte das Pferd durch Steigen unmöglich. Kaum handbreit unterhalb des rechten Buggelenks zeigte sich im gemeinschaftlichen Kopf-Hals-Armmuskel eine in seiner Querrichtung verlaufende, fingerbreite und ebenso tiefe Lücke, deren manuelle Untersuchung heftige Schmerzen bei dem Pferde auslöste. 5 cm unterhalb dieser Lücke war eine zweite in gleicher Richtung verlaufende, flachere und schmalere Lücke an genanntem Muskel sicht- und fühlbar. Die äußere Haut war im Bereich dieser Zusammenhangstrennungen vollkommen intakt.

Eine halbe Stunde nach dem Unfall trat in der Umgebung der Rißstellen eine teigige Schwellung des Gewebes auf.

Die Behandlung war die übliche: Anwendung des Hängegurts, dreitägiges Kühlen (in Form von Berieselungen) des erkrankten Muskels zur Minderung der örtlichen Entzündungserscheinungen, später warme Berieselungen zur besseren Aufsaugung der Entzündungsprodukte, Frottieren und Bandagieren der infolge starker Belastung geschwollenen linken Vordergliedmaße. Nach Verlauf von drei Wochen wurde der Hängegurt zeitweise entfernt. Patient belastete nach siebenwöchiger Krankheitsdauer die erkrankte Gliedmaße vorübergehend. Acht Tage später wurde der Versuch gemacht, das Pferd zu bewegen (im Schritt an der Hand). Die Fortbewegung geschah, wie zu Beginn der Erkrankung, sprungweise auf drei Beinen, während der rechte Vorderfuß wie gelähmt herunterhing. Trotz des anfänglichen Mißerfolges wurde der Versuch aber — schon mit Rücksicht auf den bestehenden Schwund der rechten Schultermuskulatur — fortgesetzt, zumal nach der Beobachtung des Pferdes im Stande ein Stützen und aktives, wenn auch mäßiges Vorwärtsbringen der erkrankten Gliedmaße möglich war. Es war deshalb anzunehmen, daß nicht oder nicht allein der Muskelschwund an dem Mißerfolge schuld war, sondern daß dem Pferde infolge der längeren Inaktivität der Gliedmaße die Energie zum Stützen und Vorwärtsbewegen der Gliedmaße fehlte. Nach wenigen Minuten setzte denn auch das Pferd den kranken Fuß zuerst zaghaft, später fester auf und konnte unter Abkürzung des Schritts nach vorn bewegt werden. Dabei wurde im Augenblick des Vorführens des kranken Vorderfußes der Kopf gesenkt. Der erkrankte Muskel wurde jeden zweiten Tag massiert, das Pferd in eine Box gestellt.

Nach dreimonatiger Krankheitsdauer war die untere Lücke im Muskel kaum noch zu fühlen, während die obere Rißstelle 1½ cm tief war und an ihrem unteren Rande eine sehnige Beschaffenheit fühlen ließ. Die bessere und vollständigere Heilung des unteren Muskelrisses dürfte wohl nicht allein auf seine geringere Ausdehnung zurückzuführen sein, sondern auch auf den Umstand, daß durch den oberen tieferen Riß eine Entspannung des ventral gelegenen Muskelabschnitts herbeigeführt und so ein günstiger Heilfaktor für die untere Ruptur gegeben wurde. Dahingegen wurde die Immobilisierung der Ränder des oberen Risses durch die Kopf- und Halsbewegungen des Pferdes verhindert.

Sechs Monate nach dem Unfall wurde das Pferd verkauft, weil es zum Reitdienst ungeeignet war. Am rechten Vorderfuß war ein Schwächezustand zurückgeblieben, denn das Pferd stieß öfter in der Schrittbewegung mit der Hufzehe an (stolperte) und lahmte dann. In der Trabbewegung bestanden Lahmheit und Unsicherheit im Gange.

Im Hinblick auf die knappe Kasuistik der genannten Muskelzerreißung dürfte der vorstehend beschriebene Fall vielleicht eine willkommene Grundlage für die prognostische Beurteilung dieses Leidens bei Reitpferden abgeben.

Hautjucken (Pruritus) verbunden mit Darmkatarrh nach Verfütterung von mangelhaft gekochtem Reis bei den Meutehunden.

Von Oberstabsveterinär Rexilius.

Schon mehrmals war bei den Meutehunden des Regiments ein starker Juckreiz in der Haut beobachtet worden. Die Hunde scheuerten und kratzten sich unaufhörlich. Die Sitzbeingegend, die inneren Flächen der Beine waren meistens ganz kahl und an vielen Stellen blutrünstig und blutig gescheuert und gekratzt. Aber auch am Kopf, Bauch und an der übrigen Körperoberfläche befanden sich viele haarlose, blutrünstige und blutige Stellen. Die Hunde magerten mehr und mehr ab und hatten mehr oder weniger starken Durchfall. Hin und wieder verendete auch ein Hund.

Dieses starke Juckgefühl, das anfänglich auf Räude zurückgeführt wurde, verschwand, wenn die Hunde in Lysolwasser oder mit Schwefelleberlösung gebadet wurden und ihr Nährzustand sich besserte.

Vor ungefähr 3 Jahren trat dieser Juckreiz wieder in sehr erheblichem Grade, und zwar bei allen Hunden zu gleicher Zeit auf. In kurzer Zeit waren Sitzbeingegend, Beine, Bauch, Kopf und Hals von Haaren entblößt, blutrünstig und mit Kratz- und Scheuerwunden in großer Zahl bedeckt. An der übrigen Körperoberfläche befanden sich gleichfalls viele haarlose, blutrünstige Stellen und Kratz- und Scheuerwunden. Es bestand ferner Durchfall. Die abgesetzten Fäzes hatten eine grünliche Farbe und einen penetranten Geruch. Die Hunde, die anfangs noch munter waren, magerten von Tag zu Tag mehr und mehr ab und wurden schließlich so hinfällig, daß sie sich nicht mehr auf den Beinen halten konnten. Sie lagen dann beständig auf ihrem Lager und gingen nach 3 bis 5 Tagen an Erschöpfung ein. Waschungen mit Lysolwasser und Bäder mit Schwefelleber sowie die innerliche Verabreichung von Magendarmmitteln hatten keinen Erfolg. Es starben in kurzer Zeit 5 Hunde.

Da der Juckreiz in der Haut sich stets zuerst zeigte und erst später der Durchfall auftrat, so wurde natürlich zuerst nach der Ursache des Hautjuckens gesucht. Auf der Haut ließen sich jedoch krankhafte Veränderungen nicht nachweisen. Das Ungeziefer, das

bei diesen Hunden wohl stets zu finden ist, konnte einen derartig starken Juckreiz unmöglich verursachen. Bei der mikroskopischen Untersuchung der Haut und Hautschuppen waren Räudemilben oder pflanzliche Parasiten, die als Ursache des Juckreizes hätten angesehen werden können, nicht zu finden. Woher kam das Juckgefühl?

Es konnte kaum zweifelhaft sein, daß der bestehende Durchfall mit dem Hautjucken in einem ursächlichen Zusammenhang stand. Es galt daher die Ursache des Durchfalles zu erforschen. Es konnte nun folgendes festgestellt werden: Die Hunde wurden, wie es bei Meutehunden wohl überall der Fall ist, mit in Wasser gekochtem Reis gefüttert. Ab und zu erhielten sie etwas Fleisch, Hundekuchen und Küchenabfälle. Zu damaliger Zeit, es war während des Manövers, bekamen sie nur Reis. Dieser war, wie sich bei der Untersuchung zeigte, nur mangelhaft, halbgar gekocht. Er wurde deshalb auch von den Hunden ungern gefressen. Diese verzehrten nur geringe Mengen der Mahlzeit, der größte Teil mußte vor der nächsten Mahlzeit, häufig schon sauer, aus den Krippen entfernt werden. Es lag deshalb nahe, den Durchfall und den Juckreiz auf die Aufnahme des mangelhaft gekochten oder sauren Reises zurückzuführen. Der Reis wurde deshalb von jetzt ab mit etwas Fleisch, Hundekuchen oder Milch nur gut gar gekocht den Hunden verabreicht und jetzt gern gefressen. Deren Zustand besserte sich denn auch von nun an zusehends, ohne daß eine medikamentöse Behandlung der Haut und des Darmkanals erfolgte. Der Juckreiz hörte bald auf, die Haare fingen an zu wachsen, die Kratz- und Scheuerwunden verheilten, der grünliche, stinkende Kot nahm eine festere, graue Beschaffenheit an, und der Nährzustand wurde von Tag zu Tag besser. Zur Jagdzeit befanden sich die überlebenden Hunde alle in gutem Futterzustande und hatten ein glattes, glänzendes Haarkleid.

Im Juli d. J. zeigte sich bei mehreren Hunden wieder starker Juckreiz und ein Zurückgehen im Nährzustande. Bei einigen waren schon Sitzbeingegend, die Beine und der Bauch ganz kahl gescheuert, blutrünstig und mit Kratz- und Scheuerwunden bedeckt.

Als Ursache mußte wieder der mangelhaft gekochte Reis beschuldigt werden. Nachdem dafür gesorgt wurde, daß die Hunde nur gut gar gekochten Reis mit etwas Fleisch, Hundekuchen oder Milch erhielten, hörte das Juckgefühl sofort auf, die Kratz- und Scheuerwunden heilten und das Haar wuchs bald nach.

Tuberkulose beim Pferd.

Von Oberveterinär Mogwitz.

Im Sommer vorigen Jahres hatte ich Gelegenheit, auf dem Rittergute S. ein Pferd zu behandeln, dessen Krankheitsgeschichte von einigem Interesse sein dürfte.

Als mir das Tier zum ersten Male vorgeführt wurde, konnte ich folgenden Zustand ermitteln: Der vierjährige dunkelbraune Wallach befindet sich in mittelmäßigem Nährzustande. Das Haar-

kleid ist glatt und glanzlos, die Körpertemperatur um wenige Zehntelgrade erhöht und über die Oberfläche gleichmäßig verbreitet. Der Puls schlägt 44mal in der Minute, ist klein, regel- und gleichmäßig; der Herzstoß ist nicht fühlbar, die Herztöne sind rein, Bindehäute blaß. Die Nasenschleimhaut ist hellrosa, rein, Kehlgangslymphknoten bohnengroß, Atmung geschieht oberflächlich 14mal in der Minute.

Die Schleimhaut der Maulhöhle ist pappig und zeigt eine weißliche Färbung.

Schlundkopf und Schlund weisen keine krankhaften Veränderungen auf. Die Flanken sind hoch aufgeschürzt, die Bauchdecken stark gespannt, bei Druck jedoch nicht wesentlich empfindlich. Kot wird öfter abgesetzt in Form von taubeneigroßen, trockenen, festen Ballen. Einzelne dieser Ballen haben einen Überzug von bräunlichen Schleimfäden. Bei der rektalen Untersuchung fällt der große Widerstand auf, den der Darm dem eindringenden Arme entgegensetzt. In der Tiefe der Bauchhöhle fühlt man zunächst den Dickdarm ziemlich leer. Beim Abtasten hat man das Gefühl, als ob man dünne, feste Würste in die Finger bekäme.

Da der Zustand sich allmählich entwickelt haben soll und in Anbetracht des elenden Ernährungszustandes, stelle ich die Diagnose: „Chronischer Darmkatarrh“.

Auf meinen Rat wurde das Pferd aus dem Dienst genommen, in die Koppel gebracht und mit der allermöglichsten Pflege versehen. Obgleich das Pferd, wie ich mich selbst überzeugt habe, ziemlich viel Futter aufnahm, ging der Ernährungszustand immer mehr zurück; nach einigen Wochen stellten sich Kolikerscheinungen und öfters Durchfälle ein. Die Lidbindehäute waren schmutzigweiß, der Puls oft nicht fühlbar, der Herzschlag pochend und bei der geringsten Bewegung hoch beschleunigt. Bei Druck auf die Bauchdecken stöhnt das Pferd laut auf. Die Mastdarmtemperatur zeigte sich im Laufe des Tages oft schwankend zwischen 38 und 40° C. Der Appetit wurde schlechter und schlechter, das Tier lag viel, und eines Morgens war es, stark abgemagert, gestorben. Die Zerlegung des Pferdes hatte ich mir ausbedungen und führte sie noch am selben Morgen aus. Beim Abhäuten fällt die völlige Blutleere der Hautgefäße auf; das Fett ist bis auf Spuren geschwunden. Beim Eröffnen der Bauchhöhle fließt aus dem Schnitt eine klare, rosarote, aszitische Flüssigkeit ab, deren Menge etwa 4 bis 5 Liter beträgt. Das Bauchfell, sowohl das parietale als auch das viszerale, ist mit linsen- bis taubeneigroßen, eng nebeneinanderliegenden, höckerigen, warzigen Knoten bedeckt. — Diese Granulome unterscheiden sich von den pleuritischen Belägen des Rindes durch ihre Größe, ihre kugeligen Formen und durch die auffallend grauweiße Farbe, ohne eine Spur von Rot. — Der Darm ist gänzlich leer und zusammengefallen. Zwölffingerdarm und Leerdarm sind nicht verändert. Der Hüftdarm ist daumenstark, die Wand schwielenartig verdickt und stellenweise 2 cm stark. Die Schleimhaut ist in der Nähe des Blinddarms besonders stark geschwürig zerfallen. Der Blinddarm hat seine gewöhnliche Lage und Größe, dagegen ist der Grimmdarm als solcher kaum kenntlich. An vielen Stellen mit der Parallellage verwachsen, hat dieser bisweilen nur ein Lumen,

durch das man kaum den Finger hindurchstecken kann. Die Schleimhaut ist mit pfennig- bis markstückgroßen Geschwüren, ähnlich denen der Schweinepest, besetzt. Ähnliche Veränderungen zeigt der Mastdarm. Der Magen ist leer, die Schleimhaut blaß, sonst nicht verändert. Die Gekröslymphknoten sind bis zu Faustgröße geschwollen, graurot und sehr saftreich. Die portalen Lymphknoten sind doppelfaustgroß. In der Leber sieht man viele bis kastaniengroße Knoten von gelappter Struktur, in deren Innern eine bröcklige, gelblichweiße Masse. Ähnliche Knoten, doch nur erbsengroße, finden sich in der nicht wesentlich vergrößerten Milz; der Knoteninhalt ist hier von mehr schmieriger Konsistenz. Die Nieren sind auffallenderweise und desgleichen die Brustorgane nicht krankhaft verändert.

Meine pathologisch-anatomische Diagnose: „Tuberkulose des Bauchfells, des Darms, der Leber und der Milz“, wurde im Veterinärinstitut der Breslauer Universität nachgeprüft und durch Ausstriche und Impfung bestätigt.

Das Pferd war im Frühjahr aus dem Fohlenstall nach dem Ackerstall überführt worden. Die Fohlen werden von einem Wärter verpflegt, der an Tuberkulose leidet und viel Sputum auswirft.

Vermutlich ist die Infektion durch Aufnahme des vom Wärter ausgeworfenen tuberkulösen Materials auf digestivem Wege erfolgt. Was das Alter der tuberkulösen Veränderung anbetrifft, so konnte ich durch Nachfragen ermitteln, daß leichte Krankheitserscheinungen, wie Mattigkeit, zeitweiser Appetitmangel und leichte Kolikerscheinungen, bereits im März vorigen Jahres beobachtet worden sind. Der Tod ist im Oktober eingetreten.



Referate

Die 84. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte.

Von Korpsstabsveterinär Feldtmann.

(Schluß.)

6. Kettner-Düsseldorf: Salvarsan bei der Brustseuche der Pferde.

Hierüber führte Kettner folgendes aus:

Das in Verfolg des Grundgedankens der Chemotherapie von Ehrlich hergestellte Salvarsan hat bei der bisher nur symptomatisch zu behandelnden Brustseuche der Pferde hervorragende Erfolge gezeitigt. Seine Bedeutung besteht bei rechtzeitiger Anwendung in:

1) der Herabsetzung des Fiebers (verzögerter Abfall bei bestehender Lungenentzündung),
2) der Verhütung einer Lungenentzündung,

3) der günstigen Beeinflussung einer vorhandenen Lungenentzündung,

4) dem Sinken der Pulsfrequenz und der Entlastung des Herzens,

5) der dauernden Hebung der Munterkeit und des Appetits; Ernährungszustand geht nicht zurück, die Pferde sind in 4 bis 5 Tagen wieder dienstbrauchbar,

6) der Vermeidung der gefürchteten Nachkrankheiten,

7) der Möglichkeit, die Infektionsquelle durch schnelle Behandlung der zuerst erkrankten Tiere rasch zu verstopfen. Übertragung nach Gaffky nur von Pferd zu Pferd, nicht durch Stall bzw. Streu,

8) dem ungestörten Zustandekommen der natürlichen Immunität. Kettner rät nach Rips, erst am dritten Tage zu spritzen, um dem Körper bis dahin Gelegenheit zu geben, möglichst viel Antikörper zu bilden. Die vereinte Wirkung von Chemikale und Antikörper besorgt dann eine raschere und vollkommene Heilung.

Als Prophylaktikum hat sich das Salvarsan nicht bewährt. Seine Wirkung ist durch eine Verankerung an die Zellen der Protozoen bzw. der Bakterien zu erklären.

Meist unwesentlich und bei einiger Vorsicht zu vermeiden sind die bei der Anwendung des Mittels sich zeigenden Nebenerscheinungen:

a) Unruhe und Koliksymptome, sie verschwinden ohne Zutun in einhalb bis zwei Stunden,

b) vorübergehendes Ansteigen der Temperatur als Folge einer Giftwirkung der im käuflichen destillierten Wasser vorhandenen abgetöteten Bakterien,

c) Husten,

d) Quaddeln auf der Haut wie beim Nesselfieber,

e) Anschwellungen an der Infusionsstelle infolge Eindringens von Salvarsanlösung in die Unterhaut,

f) Thrombose der Jugularvene nach Verletzung der hinteren Venenwand,

g) Überempfindlichkeit, nur bei Anwendung zu weiter Lösungen, da nach Rips die NaCl-Lösung die Überempfindlichkeit macht.

Nach den Beobachtungen von Rips setzt 12 bis 24 Stunden nach der Einspritzung Polyurie ein, wie sie sonst beim natürlichen Seuchenverlauf im kritischen Stadium vorkommt.

Für das Gelingen der Therapie sind steriles Arbeiten und sterile Lösung unerläßlich. Das destillierte Wasser stellt man sich am besten selbst her (Apparat bei Lautenschläger in Berlin kostet 14 M.). Das Öffnen der Ampullen muß ohne Splitterbildung geschehen. Man benutzt zur Lösung den nach Angabe der Militär-Veterinär-Akademie konstruierten Infusionsapparat, Hauptner-Berlin, Neuheitenblatt, Januar 1912 Nr. 11 722.

Mit der Entdeckung des Neosalvarsans ist die Herstellung der Lösung wesentlich vereinfacht, da dieses Mittel schon neutral

reagiert. Zur Bereitung der Neosalvarsanlösung verwendet man nur eine 0,3 %ige Kochsalzlösung, da sonst leicht Trübungen entstehen und das Präparat nach Schreiber in stärker konzentrierter Na Cl-Lösung auch giftig wirkt.

Die ersten Versuche wurden mit einer Lösung von 1:500 vorgenommen, heute gilt eine Konzentration von 1:30 bis 100 als zweckmäßig. Die Temperatur der Lösung soll nicht zu hoch sein. Kühlere Lösungen von 20 bis 25° C. werden nach Schreiber sogar besser vertragen. Als Dosis rechnet man auf das Körperkilogramm 0,01 g Salvarsan oder 0,015 g Neosalvarsan.

Rips steht auf dem Standpunkte, daß trotz des hohen Preises die Nichtanwendung des Mittels in den einschlägigen Fällen als ein Kunstfehler anzusehen ist.

Bei der Diskussion wies Mießner erfreut darauf hin, daß man jetzt in der Human- und Veterinärmedizin die zuerst von ihm in der Deutschen Medizinischen Wochenschrift 1911 Nr. 11 empfohlenen konzentrierten Salvarsanlösungen erfolgreich benutzte. Giftig sei wegen seiner blutgerinnenden Wirkung nur die saure Salvarsanlösung. Mießner hält den Wasserfehler bei Tieren für belanglos, deshalb läßt sich jedes sterile Kochsalzwasser zur Verdünnung verwenden. Wegen der geringen Menge der konzentrierten Lösung, 60 bis 90 ccm, hält Mießner einen besonderen Apparat nicht für erforderlich, eine gewöhnliche Injektionsspritze genügt. Mießner leugnet eine Anaphylaxie bei der Salvarsanbehandlung. Die Lösungen seien jedoch stets sofort nach Öffnung der Ampullen zu bereiten und zu verwenden, da infolge schnell eintretender Oxydation die Giftigkeit des Salvarsans zunimmt. Bei Maul- und Klauenseuche, Rotz und Tollwut war Salvarsan erfolglos. Prophylaktisch wirke Salvarsan wegen seiner schnellen Ausscheidung nicht.

7. Papenhusen-Neuhaus: Neuere Forschungen auf dem Gebiete der Eiweißverdauung.

Abderhalden bewies 1905, daß die Verdauung im Darmkanal große Ähnlichkeit mit der in vitro mit kombiniertem Magendarmsaft eingeleiteten besitzt. Hier wie dort entstehen die einfachsten Bausteine des Eiweißes, die Aminosäuren, aus denen der Organismus das ihm zusagende körpereigene Eiweiß aufbaut.

Durch Versuche mit Hunden, die mit Fleisch gefüttert und zu verschiedenen Zeiten getötet wurden, löste dann Abderhalden die Frage, wie weit das Eiweiß abgebaut wird. Im Magen wurden keine Aminosäuren gefunden, wohl aber im Darm verschiedenartige, auch erst nach längerer Dauer der Fermentwirkung freiwerdende. Für alle anderen Haustiere und für Geflügel konnten Klingemann und Papenhusen dasselbe feststellen.

Um über die Bedeutung der Verdauung der Proteïne Aufschluß zu bekommen, versuchten Abderhalden und Peter Rona, das Eiweiß mit einem aus Eiweiß hergestellten Gemisch von Aminosäuren als einzige stickstoffhaltige Nahrung zu ersetzen, und zwar verfütterten sie vollständig abgebautes Caseïn neben Fett, Stärke, Rohr- und Traubenzucker. Die Stickstoffbilanz war positiv, und die Tiere hatten an Gewicht zugenommen. Abder-

halden, Frank und Schittenhelm ernährten dann einen Menschen 15 Tage hindurch mit vollständig abgebautem Eiweiß. Ein weiterer Versuch, ein Tier mit einem aus Seide hergestellten künstlichen Gemisch von Aminosäuren vor Stickstoffverlust zu schützen, gelang nicht. Hingegen konnte ein Hund 15 Tage lang mit vollständig abgebautem Eiweiß ohne Fett und Kohlehydrate im Stickstoffgleichgewicht gehalten werden. Es war somit gelungen, alle Nahrungsstoffe durch vollständig abgebautes Eiweiß zu ersetzen.

Wenn auch bei diesen Versuchen das abgebaute Eiweiß nur in kleinen Portionen verfüttert wurde, so wurden doch dem Darm bedeutend mehr Aminosäuren zugeführt, als normalerweise in ihm zu finden sind. Trotzdem greifen die Nieren, wie man eigentlich annehmen sollte, nicht regulierend ein, um dieser Überschwemmung des Blutes mit Aminosäuren abzuhelfen, denn Abderhalden fand bei Prüfung des Urins, daß der Aminostickstoffwert nicht gestiegen war. Vollständig abgebautes Eiweiß bietet also auch quantitativ einen vollwertigen Ersatz für nicht abgebautes Eiweiß.

Der Behauptung, daß die im Darmkanal gebildeten Aminosäuren direkt in die Blutbahn gelangen, tritt Abderhalden mit Nachdruck entgegen. Er fand hier nie Aminosäuren. Seiner Ansicht nach werden sie von der Darmwand, die er sich als eine große Drüse mit innerer Sekretion denkt, resorbiert, zu Plasmaeiweiß aufgebaut und dann in die Blutbahn sezerniert. Zur Unterstützung seiner Hypothese erinnert er an die Milchdrüsen, Verdauungsdrüsen, Nebennieren, Geschlechtsdrüsen usw., die alle Stoffe produzieren, von denen im Plasma nichts Identisches vorkommt.

Mit Recht hält hiernach Abderhalden das Problem der Einweißverdauung für gelöst.

8. Mießner-Hannover: Tollwut.

Bei den im Winter 1911/12 in Bromberg ausgeführten Tollwutuntersuchungen handelte es sich um die Ermittlung eines für große Wiederkäuer und Pferde geeigneten Impfverfahrens gegen Tollwut.

Die angestellten Versuche erstreckten sich nach drei Richtungen.

1. Erzielung einer aktiven Immunität. Auf Grund des in der Humanmedizin gewonnenen großen Erfahrungsmaterials gelangte Mießner nach zahlreichen mühevollen Vorversuchen zu einer praktisch verwertbaren Impfung.

Um eine größere Menge leicht transportablen, genügend virulenten Impfstoffes vorrätig zu halten, benutzte Mießner neben dem Rückenmark auch noch das Gehirn von Kaninchen, welche nach einer Virus fixe-Injektion in 9 bis 11 Tagen gestorben waren. Beide Organteile wurden unter sterilen Kautelen im Mörser sehr fein zerrieben, mit wenig physiologischer Kochsalzlösung aufgeschwemmt und auf großen Emailleschalen in etwa 0,5 cm hoher Schicht in den Heim-Faustschen Schnelldampfapparat bei einer Temperatur von 30° C. gestellt. Schon nach 24 Stunden befand sich am Boden der

Schale eine trockene Masse, welche zu Pulver verrieben in zugeschmolzenen Röhren aufbewahrt wurde. Dieser Impfstoff hatte nach 14 Tagen bis drei Wochen noch seine volle Virulenz; mit einem sieben Wochen aufbewahrten Präparat konnte Mießner noch Kaninchen infizieren. Für das Präparat, welches auch zur Zwangsimpfung aller in bedrohten Bezirken vorhandenen Hunde sehr geeignet ist, schlägt Mießner den Namen Lyssin vor.

2) Passive Immunisierung. Mit dem zwecks passiver Immunisierung gewonnenen Antiserum sowie mit der Simultanimpfung konnten keine brauchbaren Resultate erzielt werden.

3) Durch intravenöse Salvarsaninjektionen gelang es nicht, die Tollwuterkrankungen zu verhindern oder ihren Ausbruch zu verzögern.

Gelegentlich der Tollwutversuche hat Mießner noch folgende interessante Beobachtungen gemacht:

a) die biologischen Methoden ließen sich zur Diagnose der Tollwut nicht verwerten,

b) das Kammerwasser von Virus fixe-Kaninchen erwies sich stets dann als virulent, wenn die Tiere auf der Höhe der Erkrankung waren und Lähmungserscheinungen zeigten,

c) es gelang in einem Falle mit dem Gehirn eines Schaffötus, welcher von einer tollwutkranken Mutter stammte, Kaninchen mit Tollwut zu infizieren.

In seinem in der Gesamtsitzung der medizinischen Hauptgruppe gehaltenen Vortrag über die praktischen Erfolge der Serumtherapie in der Veterinärmedizin führte Mießner folgendes aus: Der Hauptwert der Serumtherapie liegt bei den Tierkrankheiten in der Schutzimpfung. Die Anwendung des Pasteurschen Milzbrandvirus hat zusammen mit dem Sobernheimschen Immunserum die Milzbrandepidemien wesentlich eingeschränkt und häufig getilgt. Auch wird mehrfach über offenbare Heilerfolge durch Sobernheimsches Serum berichtet. Durch die mühevollen Arbeiten von Löffler, Frosch und Uhlenhuth ist die Bekämpfung der Maul- und Klauenseuche ermöglicht. Beim Schweinerotlauf hat sich sowohl Schutz- als Heilimpfung glänzend bewährt. Auch scheint ein erfolgreiches Vorgehen gegen die Schweinepest gesichert zu sein. Bei ihr spielt der Bacillus suipestifer nur eine untergeordnete Rolle, während der eigentliche Erreger ein ultravisibles Virus ist. Das durch passive Immunisierung gewonnene Serum gelangte in Ungarn zur Schutzimpfung von 250 000 Schweinen mit großem Erfolge zur Anwendung. Bei der Schweineseuche ist wegen der Unklarheit des Krankheitsbegriffes und der hierdurch bedingten schwierigen Beurteilung der Impfstoffe die passive Immunisierung bis jetzt noch von geringer Schutzkraft. Dagegen kann die durch ein ultravisibles Virus verursachte Rinderpest durch Immunisierung wirksam bekämpft werden. Auf Grund sorgsamer Feststellung des in Betracht kommenden Erregers ist man in der Lage, bei der Kälberruhr durch Serumbehandlung erfolgreich zu wirken. Ein von Mießner hergestelltes Serum hat sich bei

den Diplokokkenseuchen der Kälber und Schafe sehr gut bewährt. Es ist nicht gelungen, die Brustseuche der Pferde durch die Serumtherapie zu bekämpfen.

Die Teilnehmer der veterinärmedizinischen Abteilung, welche am Donnerstag nachmittag das wissenschaftliche Programm der diesjährigen Tagung erledigt hatte, folgten mit ihren Damen der freundlichen Einladung des Tierärztlichen Vereins der Provinz Westfalen, dessen Vorsitzender, Veterinärrat Nutt, zu einem Bierabend in der Ratsschänke gebeten hatte. Bei liebenswürdiger Gastlichkeit, froher Festesstimmung und angeregtem Austausch der Gedanken schwanden die Stunden nur allzurasch dahin.

Die Gesamttagesordnung war am Freitag vormittag durch drei hochinteressante wissenschaftliche Vorträge von Nernst-Berlin, Sarasin-Basel und Küttner-Breslau erledigt. Der 1. Vorsitzende Professor Dr. Heider-Innsbruck sprach in herzlichen Worten den Dank der Versammlung allen denen aus, die die 84. Tagung unterstützt und gefördert und zu ihrem erfolgreichen Gelingen beigetragen hätten. Hierauf ergriff der 2. Geschäftsführer Professor Dr. Busz-Münster das Schlußwort. Er dankte allen denen, die von nah und fern herüber gekommen waren, um an der Versammlung teilzunehmen, im besonderen aber denen, die durch ihre Vorträge so sehr zu der Entfaltung wissenschaftlichen Lebens während dieser Tagung beigetragen haben. Er hoffe, daß alle Teilnehmer der Tagung einen guten freundlichen Eindruck mit nach Hause nehmen und ihren Aufenthalt in Münster nicht bereuen würden. Sein Schlußwort lautete: „Auf fröhliches Wiedersehen auf der nächsten Tagung in der schönen, alten Kaiserstadt an der blauen Donau, auf Wiedersehen in Wien!“

Mich diesem Wunsche aus ganzem Herzen anschließend, erachte ich es aus Berufs- und Standesrücksichten für durchaus zweckmäßig, daß die Tierärzte sich nicht nur möglichst zahlreich an den Versammlungen beteiligen und ihre wissenschaftlichen Bestrebungen fördern, sondern auch die Mitgliedschaft der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte erwerben. Der Mitglied-Jahresbeitrag beträgt 5 M. Diejenigen Mitglieder, welche die von der Gesellschaft herausgegebenen „Verhandlungen“ zu beziehen wünschen, haben außerdem 6 M., also zusammen 11 M. zu zahlen. Dieser Betrag wird jedoch bei Lösung der Teilnehmerkarten für die einzelnen Versammlungen voll abgerechnet.

Anmeldungen zur Mitgliedschaft haben schriftlich beim Schatzmeister der Gesellschaft, Geheimen Regierungsrat Professor Dr. Duisberg in Leverkusen bei Cöln a. Rh. unter Beifügung des Betrages von 5 M. oder 11 M. zu erfolgen.

Wulff: **Die Milzbranddiagnose durch Untersuchung des Knochenmarkes.** Zeitschrift für Infektionskrankheiten der Haustiere 3. Heft. 1912.

Bekanntlich gehen die Milzbrandbazillen besonders bei warmer Jahreszeit in den Kadavern durch die Fäulnis frühzeitig zugrunde. Besonders schnell gehen sie in der Milz unter, weniger

schnell in den peripheren Venen, den Ohr- oder Schwanzvenen. Es ist daher öfter in heißer Zeit selbst schon 24 Stunden nach dem Tode des Tieres nicht mehr möglich, die in Zerfall begriffenen Milzbranderreger einwandfrei zu erkennen und aus solchem Material Kulturen anzulegen. Aus diesen Verhältnissen heraus erklären sich auch die häufigen Widersprüche in der Diagnose zwischen Obduzent und nachprüfendem Institut bei den in gewissen Fällen nach § 9 der Ausführungsbestimmungen zum Ausführungsgesetz zum Reichsviehseuchengesetz vom 25. Juli 1911 vorgeschriebenen Nachprüfungen.

Wulff hat sich daher mit der Prüfung der Frage beschäftigt, welche Organe oder Körperteile sich am besten und längsten zum bakteriologischen Nachweis eignen.

Zu diesem Zweck hat W. planmäßig sämtliche Organe und Körperteile von Milzbrandkadavern untersucht und sich bemüht, den Nachweis der Milzbranderreger hierbei sowohl durch die Färbung (Giemsasche Lösung) als auch durch die Kultur zu erbringen. Nach den umfangreichen Versuchen W.s halten sich die Milzbrandbazillen bei weitem am längsten im Knochenmark, zeigen sich noch ziemlich resistent in dem Ohrvenenblut, während sie in den übrigen Organen, Milz, Leber, Nieren, Muskeln und den verschiedenen Drüsen verhältnismäßig schnell zugrunde gehen. Die der Arbeit beigegebenen Tabellen geben hierüber genaue und interessante Aufschlüsse.

Die Versuche bestätigen somit, daß es möglich ist, aus dem Knochenmark bei der Entnahme der Proben sowohl direkt aus dem Kadaver als auch aus eingesandtem Material Milzbrandbazillen auch dann noch nachzuweisen, wenn die anderen Methoden versagen. Hierbei ist aber zu erwähnen, daß es W. weniger gut gelang, durch die Färbung im Knochenmark die Milzbrandbazillen nachzuweisen, aber in allen Fällen mit absoluter Sicherheit durch das Plattenverfahren. Die Anfertigung und Färbung von Schnittpräparaten aus den Knochen erwiesen sich als umständlich und erübrigten sich auch mit Rücksicht auf den sehr einfachen kulturellen Nachweis.

Nach den Untersuchungen W.s beherbergen sämtliche Röhrenknochen die spezifischen Erreger, und ein Unterschied in den einzelnen Knochen besteht in dieser Beziehung nicht, auch nicht in der Anzahl der Bakterien zwischen Epi- und Diaphyse.

Die Dauer des Nachweises der Erreger hängt im wesentlichen von der Festigkeit der Knochen und der dadurch bedingten schnellen oder langsamen Fäulnis ab.

Nach W. dürfte daher für die Nachprüfungen in erster Linie der Nachweis der Milzbrandbazillen im Knochenmark in Frage kommen, und er hält somit die Einsendung eines Knochens — Metacarpus oder Metatarsus mit Fesselbein — außer den durch die erwähnte Anweisung vorgeschriebenen Proben aus Blut und Milz für sehr erwünscht und äußerst zweckmäßig. Wöhler.

Ohmke: **Über die Lichtempfindlichkeit weifser Tiere nach Buchweizengenufs (Fagopyrismus).** Inaugural-Dissertation (aus dem physiol. Institut der Königl. Landwirtschaftl. Hochschule zu Berlin).

Verfasser konnte experimentell durch den Doppelfaktor Sonnenlicht und Buchweizenfütterung an weißen Mäusen, weißen bzw. weißgefleckten Meerschweinchen und Kaninchen die Krankheitserscheinungen erzeugen, die nach den Literaturangaben bei weißen und weißgefleckten Tieren, besonders Schafen, Ziegen und Schweinen, nach Buchweizengenuß in Verbindung mit der Einwirkung des Sonnenlichtes auftreten, und die als Fagopyrismus bezeichnet werden. Graue sowie im Dunkeln gehaltene Tiere erkrankten nicht. Die Hautaffektionen beschränkten sich bei den Versuchstieren, abgesehen von einem stets am ganzen Körper sich zeigenden Juckgefühl und von dem Kopfschütteln, ausschließlich auf den Kopf, besonders die Ohren, und bestanden in Rötung, Schwellung und Bläschenbildung. Die anderen Krankheitserscheinungen waren hauptsächlich Gehirnreizung, Unruhe bzw. Benommenheit, wilde Drehbewegungen, wildes Springen und Umherrennen, Steifheit des Ganges und motorische Lähmungen, die meist kurz vor dem Tode eintraten. Sowohl die Schale als auch der Kern des Buchweizens zeigte sich wirksam. Dementsprechend ergab die chemische Untersuchung des Buchweizens das Vorhandensein eines fluoreszierenden Körpers in der Schale und im Kern. Durch Alkohol extrahierter Buchweizen war bei belichteten und nicht belichteten Tieren wirkungslos, während der alkoholische Extrakt bei belichteten weißen Mäusen die charakteristischen Krankheitserscheinungen und den Tod der Tiere herbeiführte.

Da die im Dunkeln gehaltenen Tiere durch die Verfütterung des Buchweizens — auch des lichtexponierten — nicht erkranken, so kann ein Giftstoff im Buchweizen selbst weder enthalten sein, noch aus diesem infolge der Belichtung sich bilden. Die Entstehung der Krankheit ist vielmehr in folgender Weise zu erklären: Durch die Buchweizenfütterung beladen sich alle Zellen und Organe mit dem im Buchweizen enthaltenen fluoreszierenden Körper. Dieser macht sie gegen die chemisch wirksamen Strahlen empfindlicher, potenziert also die chemische Energie des Lichts und verwandelt so an sich unschädliche Lichtstrahlen in schädliche. Unter der Wirkung der Sonnenstrahlen bzw. des Tageslichts entsteht nun aus den Körpergeweben ein Giftstoff, der die mehr oder minder schweren Läsionen am Protoplasma der Zellen machen kann, die dann zu den Krankheitserscheinungen und ev. zum Tode des Tieres führen. Das Blut vermittelt dabei die Wirkung auf die inneren Organe, besonders auch auf das Zentralnervensystem. Wegen ungenügender oder mangelnder Absorption chemisch wirksamer Strahlen kann es bei schwarzen Tieren zu dieser Wirkung zwischen Licht und Fluoreszenzstoff nicht kommen. Da infolgedessen hier das veranlassende Moment fehlt, kann bei ihnen die Ausbildung der Krankheit auch nicht eintreten. Otto.

Schumacher: **Leicht scheuende Tiere.** Deutsche Landwirtschaftliche Presse Nr. 92. 1912.

Verfasser erörtert in einem kurzen Aufsatz die Ersatzpflicht und den Umfang des Ersatzes bei Schadenfällen durch leicht scheuende Pferde, die man, je nachdem sie vor der Eisenbahn oder vor einem Kraftfahrzeug scheuen, als bahn- bzw. autoscheu bezeichnen kann.

In Entscheidungen des Reichsgerichts aus den Jahren 1905 und 1907 hatte dieses den Standpunkt vertreten, daß die Eisenbahnverwaltung nicht verlangen könne, daß der Besitzer oder Lenker von leicht scheuenden Tieren die an Eisenbahnen grenzenden Landstraßen nicht befahren dürfe, die Landstraße sei vielmehr in erster Linie für den Fuhrverkehr bestimmt, und die Eisenbahn dürfe daher nicht beanspruchen, daß der Straßenverkehr sich überall nach der Eisenbahn zu richten habe. (Entscheidung des Reichsgerichts vom 11. Dezember 1905.)

Der Besitzer eines leicht scheuenden Tieres hat aber anderseits die Pflicht, nicht unnötiger Weise ein bahnscheues Tier den Einwirkungen des Bahnbetriebes auszusetzen und alles zu tun, was das Scheuwerden der Tiere verhindern kann. So haben beispielweise die Lenker von Fuhrwerken mit leicht scheuenden Tieren beim Nahen eines Zuges abzusteigen, das Tier am Kopf zu halten und zu versuchen, es durch Zureden und sonstige Maßregeln am Scheuen zu verhindern. Hat der Führer alle Sorgfalt aufgewendet, um den Schaden zu verhüten, so ist die Eisenbahn zum Schadenersatz verpflichtet.

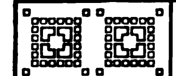
Hat aber bei der Entstehung des Schadens ein Verschulden des Beschädigten mitgewirkt, so hängen die Ersatzpflicht und der Umfang des Ersatzes von den Umständen ab, insbesondere davon, inwieweit der Schaden vorwiegend von dem einen oder anderen Teile verursacht worden ist.

Die gleiche Auffassung hat das Reichsgericht auch bei Schadenfällen durch Kraftfahrzeuge, wenn erstere durch leicht scheuende Tiere verursacht werden.

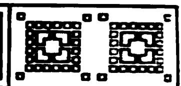
Von einem Kraftwageneigentümer war in einem Prozesse der Einwand erhoben, daß eine von Kraftwagen stark befahrene Straße nicht von leicht scheuenden Tieren benutzt werden dürfte, und daß der Eigentümer der Tiere in einem solchen Falle den Schaden selbst verschuldete.

Dieser Auffassung ist das Reichsgericht nicht beigetreten, mit der Begründung, daß, wenn die zur Sicherung des Verkehrs erlassenen Vorschriften und insbesondere auch die das Verhalten der Kraftwagenführer bei Annäherung anderer Fuhrwerke regelnden Vorschriften Beachtung und Anwendung finden, die Pferdebesitzer sich dann gegen ein Scheuen des Pferdes rechtzeitig und sachgemäß schützen können. Es könne somit eine Verletzung der im Verkehr erforderlichen Sorgfalt in der Benutzung eines leicht scheuenden Pferdes nicht gefunden werden.

Anderseits müsse man von dem Führer eines leicht scheuenden Pferdes verlangen, daß er alles aufwendet, um den Schaden durch das scheuende Pferd zu verhüten. Was in den einzelnen Fällen dabei zu geschehen hat, muß der sachverständige Führer selber wissen. Wöhler.



Tagesgeschichte



Der Rektor der Tierärztlichen Hochschule in Berlin,

Prof. Dr. R. Eberlein, wurde vom Konseil des Dorpater Veterinärinstituts zum Ehrenmitglied ernannt.

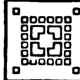
Einweihung der neuerbauten Tierärztlichen Hochschule in Stockholm.

In Gegenwart des Königs von Schweden fand am 17. Oktober d. J. die Einweihung der neuerbauten Tierärztlichen Hochschule statt. Die einzelnen Gebäude, die aus dem Hauptgebäude, dem Verwaltungsgebäude, den Gebäuden für das Pathologisch-anatomische, das Anatomische, Physiologische und Chemische Institut, aus der Klinik für kleine und der medizinischen und chirurgischen Klinik für große Haustiere, der Apotheke und Beschlagschmiede bestehen, sind mustergültig angelegt und eingerichtet.

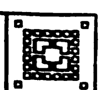
Die Kosten des Baues belaufen sich auf 2½ Mill. Kronen.

Fischereibiologisches Institut an der Tierärztlichen Hochschule in Dresden.

Das Sächsische Ministerium des Innern hat dem Privatdozenten der Zoologie an der Tierärztlichen Hochschule zu Dresden, Prof. Dr. Wandolleck, einen Lehrauftrag für die Biologie der Fische, Fischzucht und Fischkrankheiten erteilt. Gleichzeitig ist in der Tierärztlichen Hochschule mit der Schaffung eines Fischereibiologischen Institutes begonnen worden.



Verschiedene Mitteilungen



Hohlnadel aus Tantal. Die Firma H. Hauptner, Berlin, sandte dem Laboratorium der Militär-Vet.-Akademie eine neue Hohlnadel aus Tantal zur Erprobung. Die Nadel hat die für die subkutane Injektion bei Pferden üblichen Abmessungen und Lanzettspitze. Härte, Steifheit und Farbe sind dieselben wie von blau angelassenem Stahl. Der Vorzug der Kanüle aus Tantal vor denen aus Stahl liegt darin, daß sie vollkommen rostfrei bleibt, zur Reinigung von Blut- und Medikamentresten ohne Schaden zu

nehmen mit Säuren behandelt werden darf, und daß ihre Härte und Glätte durch Ausglühen bei dunkler Rotglut nicht leiden. Das Ausglühen muß allerdings mit Vorsicht, am besten in einer kleinen Spiritusflamme, geschehen, damit die Temperatur nicht über dunkle Rotglut hinausgeht; diese Vorsicht wird dann aber auch durch vollkommene Erhaltung des ursprünglichen Zustandes belohnt.

Die Tantalnadel wird gute Dienste leisten in allen Fällen, in denen eine sofortige Reinigung nach dem Gebrauch nicht vorgenommen werden kann, besonders aber dann, wenn man mit einem sicher sterilen Instrument arbeiten und daher die Kanüle unmittelbar vor der Anwendung ausglühen will.

C. Troester.

Dem Kasinofonds der Militär-Veterinär-Akademie sind von den Teilnehmern des Stabsveterinärkursus 175 M. zugeführt worden.

Militärtierärztliche Vereinigung. Die nächste Versammlung ist am 7. Dezember, abends 7½ h. c. t., im Restaurant „Zum Heidelberger". Stabsveterinär Amann hält einen Vortrag über „Beurteilung von Futtermitteln".

Zur Remontierung des deutschen Heeres. An Remonten wurden im Jahre 1911 aus den Depots an die preußischen und an die unter preußischer Verwaltung stehenden Truppen 10 302 Pferde ausgegeben. Davon entfallen in runden Zahlen auf die Kavallerie 6600, auf die Feldartillerie 3300, auf die Fußartillerie 100 und den Train 300 Pferde. Der Ankauf im Sommer 1911 gestaltete sich wie folgt: Auf 532 Remontemärkten wurden 23 600 Pferde zum Kauf vorgestellt und 10 810 gekauft, darunter 80 Stück als Ersatz für abgegebene Remonten zu Zuchtzwecken. Den weitaus größten Teil der Remonten stellt nach wie vor Ostpreußen; es wurden hier allein 6407 Remonten gekauft. Ferner wurden gekauft in Hannover 1194, in den beiden Mecklenburg 848, in Schleswig-Holstein 437, in Westpreußen 426, in Pommern 263, in Brandenburg 148, in Oldenburg 89, in Schlesien 80 und im Rheinland 33 Remonten. Im Bezirk der I. und II. Ankaufskommission deckten auch die bayrische und die sächsische Militärverwaltung ihren Bedarf an Remonten; für Bayern beträgt er 850 und für Sachsen 750 Stück jährlich. Der Gesamtbestand des deutschen Heeres stellte sich am Ende des vorigen Jahres auf 115 899 Dienstpferde, zu denen noch etwa 7000 eigene Offizierspferde hinzuzurechnen sind. Die jährlichen Ergänzungskosten für die Dienstpferde belaufen sich auf 16 Mill. M., die für die Offizierpferde auf wenigstens 3 Mill. M.

(Zeitschrift für Pferdekunde und Pferdezucht. Heft 10. 1912.)

Remontezüchter-Versammlung in Ostpreufsen. In Insterburg fand eine Versammlung der Remontezüchter Ostpreußens statt, in der die hochaktuelle Frage der Remontepreise erörtert wurde. Infolge der hohen Aufzuchtkosten der Remonten sei eine Rentabilität der Pferdezucht bei den jetzigen Remontepreisen in den

meisten Fällen gar nicht oder nur in geringstem Maße vorhanden. Um einen Rückgang der Zucht zu vermeiden, wurde beschlossen, dem Herrn Kriegsminister und dem Herrn Landwirtschaftsminister eine Resolution zu unterbreiten, die dahin geht, daß für den Reichsetat 1913 eine Erhöhung der Remontepreise auf mindestens 1300 M. vorgesehen wird. (Deutsche Landwirtschaftliche Tierzucht. Nr. 42.)

Ein Museum für Urpferde. Ein solches besitzt in größtem Umfang die Yaleuniversität in Newhagen (Staat Connecticut), das Peabodymuseum nach seinem Stifter genannt. In diesem sind Skeletteile von 26 Arten oder Varietäten des vorgeschichtlichen Pferdes vorhanden; dem Museum stehen reiche Geldmittel zur Verfügung, die es ermöglichen, besondere Expeditionen zur Vervollständigung der Sammlung auszurüsten. In diesem Jahre geht eine Forschungsexpedition nach den Staaten Nebraska und Texas. Leiter ist Professor Leu. (Zeitschrift für Gestütkunde.)

Die Benedictsche Zuckerprobe. Da die Trommersche sowie Fehlingsche Zuckerprobe manche Fehlerquellen aufweisen, namentlich wenn nicht frisch bereitete Lösungen verwendet werden, hat Benedict in der Erkenntnis, daß die Hydroxyde der Alkalimetalle auf Glukose und andere Kohlenhydrate stärker zersetzend wirken als die Karbonate, und in Übereinstimmung damit, daß eine durch Natriumkarbonat alkalisch gemachte kupferhaltige Lösung eine schärfere und charakteristischere Zuckerreaktion als eine mit Na O bereitete ergibt, folgende Lösung vorgeschlagen: Kaliumsulfat 17,3 g, Natriumzitrat 173 g und wasserfreies Natriumkarbonat 100 g zu 1 L destillierten Wassers. Bei der Herstellung der Lösung wird das Kupfersulfat für sich allein in ungefähr 100 bis 150 ccm destillierten Wassers gelöst und dann langsam unter beständigem Umrühren mit der filtrierten Lösung der übrigen Ingredienzien gemischt (ungefähr 800 ccm) und schließlich auf 1 Liter aufgefüllt. Bei der Harnuntersuchung auf Zucker werden nun ungefähr 5 ccm der Lösung in ein Reagensglas gegeben und 8 bis 10 Tropfen (nicht mehr) des zu untersuchenden Urins zugefügt. Man läßt die Mischung 1 bis 2 Minuten lang stark kochen und dann allmählich erkalten. Ist Zucker vorhanden, so bildet sich in der ganzen Flüssigkeitssäule ein roter, gelber oder grüner Niederschlag, der bei geringem Zuckergehalt (unter 0,3 %) erst nach dem Erkalten eintritt. Ist kein Zucker vorhanden, so bleibt die Lösung klar oder zeigt eine leichte blaue Farbe.

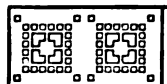
Für die quantitative Zuckerbestimmung nimmt Benedict folgende Lösung: Kupfersulfat 18,0, wasserfreies Natriumkarbonat 100,0, Natriumzitrat 200,0, Kaliumsulfocyanat 125,0 und 5 ccm einer 5 %igen Ferrocyankaliumlösung auf 1 Liter destillierten Wassers. Der Urin wird zu diesem Zwecke bei größerem Zuckergehalt am besten entsprechend verdünnt in eine genau graduierte Bürette gegeben. 25 ccm der volumetrischen Lösung werden in eine 150 ccm haltende Jenaische Extraktionsflasche pipettiert und 5 bis 10 g wasserfreies Natriumcarbonat und etwas pulverisierter Bimsstein zugegeben. Die Mischung erhitzt man auf einem Drahtgeflecht mit dünnem Asbestbelag bis zu kräftigem

Kochen, läßt den Urin rasch zulaufen, bis sich ein kalkfreier Niederschlag zu bilden beginnt, dann langsamer unter beständigem Kochen, bis ein Tropfen die letzte Spur von blauer Farbe zum Verschwinden bringt und so den Endpunkt anzeigt. Die 25 ccm Kupferlösung werden durch genau 50 mg Glukose oder 52 mg Lävulose reduziert. Beide Benedictschen Lösungen haben den Vorzug, daß sie lange haltbar sind durch den Natriumzitratgehalt. (Münch. Mediz. Wochenschrift Heft 27. 1912.)

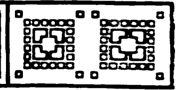
Bedeutung der Alkalien in der Behandlung septischer Prozesse. Da bei allen Infektionskrankheiten die Alkaleszenz des Blutes herabgesetzt ist, führt man in der Humanmedizin seit einigen Jahren Kranken mit schweren Entzündungsprozessen reichlich Alkali in Form von $Na_2\,CO_3$ zu. Auffallend war, daß alle Kranken bei dieser Behandlung sich trotz schwerster Allgemeinstörungen subjektiv wohlfühlten, und daß auch prognostisch recht ungünstig beurteilte Fälle schwerer Sepsis geheilt wurden. Vorschütz (Köln-Lindenberg) hat nun experimentell nachzuweisen versucht, daß der Körper bei angesäuertem Blut in geringerem Grade imstande ist, die Toxine zu entgiften als in normal alkalischem Blut. Die Versuche wurden mit Ricin gemacht. Vorversuche hatten ergeben, daß 0,1 mg Ricin pro kg Tier die absolut tödliche Dosis ist. Die Ansäuerung des Blutes geschah mit $^1/_{10}$ Normalsalzsäurelösung, von der 50 ccm in die Vena jugularis injiziert wurden. Die durchschnittlich 2 bis 2½ kg schweren Kaninchen vertrugen diese Dosis anstandslos. Wurde diesen Tieren nun Ricin in nicht tödlicher Dosis gegeben, so gingen sie dennoch nach einiger Zeit zugrunde; das angesäuerte Blut war also nicht imstande wie das normale, das Toxin in gleicher Dosis zu entgiften. Die Tiere blieben aber am Leben, wenn die Salzsäure durch eine entsprechende Menge Alkali neutralisiert wurde. Dies gelang durch $^1/_{10}$ Normalnatronlauge, ebenfalls 50 ccm in die Vena jugularis injiziert. Auf Grund der klinischen und experimentellen Erfahrungen empfiehlt Vorschütz bei schweren Formen von Entzündungsprozessen von vornherein die Darreichung von Alkalien. (Deutsche Medizinische Wochenschrift 1912, Nr. 41.)

Einen koppenden Hund beobachtete Tierarzt Holterbach gelegentlich einer Konsultation. Das Tier trug wegen seiner Bösartigkeit stets einen Maulkorb. Der Hund beugte den Kopf zur Erde, beleckte mit der Zunge 3 bis 4 Minuten in der löffelnden Bewegung, mit der Hunde Wasser aufnehmen, das Leder seines Maulkorbes, hob dann mit einem plötzlichen Ruck den Kopf und zog ihn krampfhaft an die untere Halspartie, wobei ein eigentümliches Spiel der Lippenmuskeln folgte. Gleichzeitig sah H. an dem mageren Hals des Hundes einen „Luftbissen" die Drosselrinne hinabgleiten. Mitunter konnte er ein schmatzendes Geräusch feststellen. Nach dem Schluckakt wurde der Kopf langsam gestreckt, und nach wenigen Minuten begann das Koppen von neuem. Der Hund neigte seit jeher zum Erbrechen und litt oft an Verstopfung. (Österreichische Wochenschrift für Tierheilkunde.)

Schnelle Diagnose des Luftkoppens beim Pferde. Pécus (Frankreich) bringt zu diesem Zweck das Pferd vor eine leere Krippe morgens oder eine Stunde nach der Futteraufnahme und zählt das Gähnen, Lecken und Speichelabschlucken. Jedes Pferd, das mehr als zwei Schluckbewegungen in der Minute zeigt, darf nach ihm als Sialophage und mit einer chronischen Gastropathie behaftet bezeichnet werden. Bei koppenden Pferden zeigt sich alsdann die Untugend schon nach einigen Minuten. Um das Koppen schneller und stärker hervorzurufen, gibt P. mit der Hand ein Stück Brot oder etwas Hafer und stellt sich dann so hinter das Tier, daß er noch die Bewegungen des Halses und der Lippen beobachten kann. Ist das Pferd ein Kopper, so beginnt das Lecken fast alsbald nach der Aufnahme der Nahrung infolge einer leichten stomachikalen Überreizung, die beim Kopper eine nervösè Reaktion auslöst. (Referat in „Der Tierarzt“, Nr. 18.)



Bücherschau



Schapers Taschenbuch der Tierärztlichen Hochschulen des Deutschen Reiches. XII. Jahrgang. 1912/13. M. & H. Schaper. Verlagsbuchhandlung, Hannover.

Das alljährlich neu erscheinende kleine Taschenbuch ist ein trefflicher Führer auf dem akademischen Gebiet der Veterinärmedizin. Es gibt in prägnanter Weise zuverlässigen Aufschluß über sämtliche Tierärztliche Hochschulen und Veterinärinstitute Deutschlands sowie über die Königliche Militär-Veterinär-Akademie in Berlin bezüglich der Aufnahmebedingungen, des Unterrichtshonorars, der Vorlesungen, Stipendien, Preisarbeiten, Prüfungsvorschriften, Promotionsordnungen, Korporationsverhältnisse und über die Krankenkassen der Studentenschaft. Das Taschenbuch kann kostenfrei von dem Verlag M. Schaper, Hannover, bezogen werden. Wöhler.

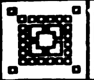
Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere. Bearbeitet von Geheimrat Dr. med. et phil. et med. vet. W. Ellenberger und Obermedizinalrat Dr. phil. H. Baum, Professor an der Königl. Tierärztlichen Hochschule zu Dresden. 13. Auflage. Berlin. Verlag von August Hirschwald. Preis 30 Mk.

Die nunmehr vier Jahre nach der 12. erschienene 13. Auflage des von allen deutschen Tierärzten hochgeschätzten Handbuches der vergleichenden Anatomie der Haustiere, das von Gurlt begründet und in erster Auflage im Jahre 1822 herausgegeben wurde, hat dem Inhalte sowie dem Texte nach sowie auch an Abbildungen wesentliche Bereicherungen und zahlreiche Erweiterungen erfahren. Wenn trotz dieses Ausbaues der Umfang des Werkes noch um zehn Druckseiten vermindert werden konnte, so war dies den Verfassern nur möglich, durch Streichen von irgendwie entbehrlichen Worten, Sätzen und Abschnitten, durch Weglassen und Kürzen unwesentlicher Beschreibungen sowie zweckmäßigere Ausnutzung des Raumes bei den Abbildungen und endlich durch vermehrte Anwendung des Kleindruckes. Die Bearbeitung der neuen Auflage ist nach den bewährten Prinzipien der früheren erfolgt, und die Einteilung und Anordnung des Stoffes sind dieselben geblieben. In textlicher Beziehung ist ein neues, reich illustriertes Kapitel

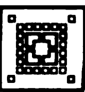
über die Lymphknoten und Lymphgefäße des Rindes unter eingehender Berücksichtigung der neuesten Untersuchungen Baums aufgenommen. Neu ist auch die Beschreibung des feineren Baues der Knochen, der Sehnenscheiden des Rindes und des Hundes. Das Werk enthält 1078 sehr instruktive und vorzüglich ausgeführte Abbildungen. Es ist somit um 237 Abbildungen, von denen 49 zum Ersatz alter dienen, bereichert worden. Diese betreffen hauptsächlichst Skelettknochen, Eingeweide usw. von allen Haustieren und von Menschen, die meistens durch zweckmäßige Nebeneinanderstellung den Vergleich wesentlich erleichtern. Das stattliche Werk ist mustergültig durchgearbeitet und ausgebaut, und die buchhändlerische Ausstattung macht dem Verleger alle Ehre. Wöhler.

Pfeiffer: Operationskursus für Tierärzte und Studierende. Fünfte, vermehrte Auflage. Verlag von Richard Schoetz, Berlin. Preis 4,50 Mk.

Die vor kurzem erschienene neue Auflage ist bereits die fünfte in einem Zeitraum von fünf Jahren, der beste Beweis für die günstige Aufnahme und den Wert des kleinen Werkes. Einem Bedürfnis der Studierenden entsprechend ist in dieser neuen Ausgabe den einzelnen Operationen — mit Ausnahme der Tracheotomie — eine kurze Aufzählung der häufigsten Indikationen vorangestellt. Neu aufgenommen sind ferner einzelne Operationen, nämlich die in letzter Zeit modern gewordene Exstirpation der Schleimhaut der Stimmtasche bei Kehlkopfpfeifen, ferner das Ausmeißeln der Zähne, die operative Behandlung der Stollbeule, die Radikaloperation der Piephacke und eine zweite Entropiumoperation beim Hunde. Otto.



Personalnachrichten

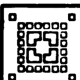


Preufsen. Befördert: Zu St.V. die O.V.: **Süssenbach** beim U.R. 2, unter Versetzung zum D.R. 12, **Mogwitz** beim D.R. 8. Zu O.V. die V.: **Viehmann** beim H.R. 14, **Wilhelmy** beim K.R. 5, **Goetsch** beim U.R. 14, **Schäfer** beim Fa. 79. Zum V.: **Niemerg,** U.V. beim 3. G.Fa.R., mit Patent vom 18. 10. 12 und unter Versetzung zum 1. G.D.R. — Versetzt: **Bergin,** O.St.V. beim K.R. 2, zum Fa. 75, die St.V. **Krüger** beim U.R. 12, zum Fa. 41, **Loeb** beim D.R. 18, zum Jäg.R. z. Pferde 6, **Seebach** beim D.R. 12, zum K.R. 2; die O.V. **Richter** beim D.R. 17, zum D.R. 18, **Otto** beim H.R. 5, zum U.R. 12, **Weile** beim Leib-K.R. 1, zum U.R. 2; Dr. **Beck,** V. beim 1. G.D.R., zum D.R. 17. — Der Abschied m. d. gesetzl. Pension u. d. Erl. zum Tragen ihrer bish. Uniform bewilligt: **Schatz,** O.St.V. beim Fa. R. 41, **Bose,** St.V. (m. d. Titel O.St.V.) beim Fa. 75, unter Verleihung des Ranges der char. Majore. — Beurlaubtenstand. Zu St.V. befördert: die O.V. d. Res.: Prof. Dr. **Kärnbach** (V Berlin), **Jacobsen** (II Cassel), **Stenzel** (Detmold); die O.V. d. Landw. 1. Aufg.: Dr. **Meyer** (Hagen), **Majewski** (Schlawe), **Kurschat** (Schroda). Zu O.V. d. V. d. Res.: **Thies** (V Berlin), **Zörner** (Bernburg), **Laux** (Frankfurt a. M.), **Hahn** (Görlitz), Dr. **Stietenroth**, **Trolldenier** (Kiel), **Becker** (Naumburg a. S.), **Oehmke** (Samter), **Eckeberg** (Schleswig), **Herda,**

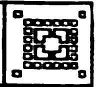
Auerbach (Stettin); die V. d. Landw. 1. Aufg.: **Wallenberg** (Halle a. S.), Dr. **Stute** (Höchst), **Schellhorn** (Kiel), **Kleine** (Stettin). Zu V. befördert: die U.V. d. Res.: **Schaele** (V Berlin), **Brauer** (Duisburg), **Steinberg** (Gelsenkirchen), Dr. **Albacht** (Recklinghausen), Dr. **Mette** (Sangerhausen). — Angestellt: **Guba**, O.V. a. D. (V Berlin), zuletzt beim Fa. 8, als O.V. mit einem Patent vom 17. 2. 1900 — unmittelbar vor dem O.V. **Bartsch** d. Res. (Neiße) — bei den Veterinäroffiz. d. Res. — Der Abschied bewilligt: **Wulff** (Schleswig), St.V. d. Landw. 1. Aufg.

Bayern. Zu O.V. befördert die V.: **Eckart** des 2. U.R., Dr. **Oschmann** des 5. Chev.R., **Buckl** des 2. Fa., **Fürst** des 10. Fa.

Sachsen. Die O.V. **Schierbrandt** beim Fa. 12, zum 1. U.R. 17, **Frohs** beim 2. Fa. 28, zum G.Reiter-R., **Walther** beim G.Reiter-R., zum Fußa. 12 — versetzt. — Beurlaubtenstand: **Mielsch**, V. d. Res. des Landw.-Bezirks Zittau, zum O.V. befördert.



Familiennachrichten



Geboren: Ein Sohn dem Herrn Stabsveterinär **Hohlwein** in Darmstadt. — Eine Tochter dem Herrn Oberveterinär **v. Holwede** in Köln.

Gestorben: Oberstabsveterinär **Rexilius** in Allenstein.

Notizen.

Das Generalregister der Zeitschrift für Veterinärkunde (die ersten 23 Jahrgänge umfassend) befindet sich im Druck und wird im Laufe des Monats Dezember an die Abonnenten bestimmt zur Ausgabe gelangen. Weitere Bestellungen auf dieses werden von der Redaktion der Zeitschrift für Veterinärkunde noch bis zum 15. Dezember entgegengenommen.

Wöhler.

Bei der sachgemäßen Herrichtung der eingesandten Gebisse zu Dauerpräparaten hat sich herausgestellt, daß einzelne Gebisse zu stark mazeriert waren. Diese sind infolgedessen unbrauchbar geworden, so daß die Akademie die Liebenswürdigkeit der Veterinäre der Armee nochmals in Anspruch zu nehmen gezwungen ist. Zu ergänzen sind Gebisse nachstehenden Alters: 4-, 6-, 7-, 9-, 10-, 12-, 14-, 15-, 18-, 19-, 20 jährige. Die Gebisse sind dicht an den 1. Prämolaren abzusägen und nur die Fleischteile zu entfernen. Um gütige Unterstützung zur Vervollständigung der Gebißsammlung wird gebeten.

I. A.: Otto.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn,
Berlin SW 68, Kochstraße 68—71.

Sicherheits-Hufbeschlag



nennt sich unsere **„Hufeinlage aus imprägniertem Filz“**, die für das Wohl des Pferdes von allergrößter Wichtigkeit ist. Dieselbe leistet dem gesunden Pferde vorzügliche Dienste: „Erhöht die Sicherheit u. Elastizität des Ganges, vergrößert die Leistungsfähigkeit des Arbeitspferdes und vermindert die Prellung.“

Wohltätig und heilend wirkt unsere Hufeinlage bei allen Hufabnormitäten, wie: Flach- u. Zwanghuf, bei den verschiedenen Schiefhufformen und fehlerhafter Richtung der Wände, Steingallen, Hornspalten usw.

Die Entstehung von Nageltrittverletzungen ist unmöglich, und die Leiden der Lahmheit werden in den meisten Fällen geheilt.

Als Winterbeschlag ist die Filzeinlage von größter Bedeutung, weil sie das Ausgleiten auf gefrorenem Boden, Asphaltboden und Eis verhindert.

Der **Sicherheits-Hufbeschlag** überragt infolge seiner vorzüglichen Eigenschaften alle anderen Unterlagen, wie Gummi, Leder, nicht imprägnierten Filz usw. Ihr leichtes Gewicht bei größter Widerstandsfähigkeit, Elastizität, genaues Anpassen für alle erdenklichen Hufformen und die Tatsache, daß sie alle Unreinlichkeiten und drückenden Fremdkörper zwischen der Einlage und der Bodenfläche des Hufes ausschließt, sichern ihr den Ruf der **bestexistierenden Hufeinlage.**

Zeugnisse der Tierarzneischulen, hervorragender Tierärzte und Pferdebesitzer sowie Beschreibungen usw. stehen zu Diensten.

Alleinige Fabrikanten:

Steinhäuser & Kopp, Filzfabrik, Offenbach a. M.

Antisept. Huffett „Aubing“

Sterile Lösungen zur subkutanen Injektion in prakt. Aufmachung und Garantie für Haltbarkeit und genauester Dosierung.

Saposalicylat „Aubing“ mit 12 % Salicylsäure und 12 % Salicylester, eine Seifensalbe von höchster Resorptionsfähigkeit.

Desinfektionsmittel „Aubing“

Chemikalien, Drogen u. sämtliche Spezialitäten Aubing

bekannt wegen Reinheit und bester Wirkung.

Chemische Fabrik Aubing

Telefon: Pasing 157 und 158.

Pharm. Abtlg.

Telegramme: Chemische, Aubing.

Aubing bei München.

[14

Zeitschrift

für

Veterinärkunde

mit besonderer Berücksichtigung der Hygiene

Organ für die Veterinäre der Armee

Herausgegeben
von den Inspizienten der Militär-Veterinär-Akademie, dem technischen Vorstand und den Assistenten der Militär-Lehrschmiede Berlin

Redigiert von

Korpsstabsveterinär **Wöhler**
Inspizient an der Königlichen Militär-Veterinär-Akademie

Vierundzwanzigster Jahrgang

Berlin 1912
Ernst Siegfried Mittler und Sohn
Königliche Hofbuchhandlung
Kochstraße 68—71

Sachregister.

(Die Zahlen hinter den einzelnen Sätzen bedeuten die Seitenzahlen.)

Bearbeitet von Stabsveterinär Barthel, Leipzig.





